

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПІДГОТОВКИ
СЛІДЧИХ І КРИМІНАЛІСТІВ

А.В.КОФАНОВ

О.Г.ВОЛОШИН

О.В. ЛІТВІНОВА

ТРАСОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Курс лекцій

Київ-2010

ББК Х 629.4
К 742
УДК 343.982.35

Рецензенти:

Клименко Н.І. – доктор юридичних наук, професор кафедри криміналістики Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Біленчук П.Д. – професор кафедри досудового розслідування Навчально-наукового інституту підготовки слідчих і криміналістів, кандидат юридичних наук, доцент, полковник міліції (Київський національний університет внутрішніх справ).

Рекомендовано до друку вченою радою навчально-наукового інституту підготовки слідчих і криміналістів Київського національного університету внутрішніх справ 15 липня 2009 р. (протокол № 10)

КОФАНОВ Андрій Віталійович

Трасологічні дослідження: Курс лекцій / А.В. Кофанов, О.Г. Волошин, О.В. Літвінова. К.: Київ. нац. ун-т внутр. справ, 2010. – 304 с.

Курс лекцій підготовлений відповідно до зразкової програми вивчення дисципліни «Трасологічні дослідження» в освітніх установах. Він містить загальні теоретичні положення трасології і трасологічної експертизи та найбільш вагомі для практики експертних підрозділів органів внутрішніх справ теми, у яких розглянуті основні поняття й методики експертного дослідження слідів ніг, взуття, зубів людини, її одягу, транспортних засобів, цілого по частинам та ін.

Для курсантів, слухачів, студентів юридичних вузів, співробітників експертних, слідчих, оперативно-розшукових служб і судових органів.

ББК Х 629.4
УДК 343.982.35

© А.В.Кофанов, О.Г.Волошин, О.В.Літвінова, 2010
© Київський національний університет внутрішніх справ, 2010

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
ТЕМА 1. НАУКОВІ ОСНОВИ ТРАСОЛОГІЇ.....	7
1.1. Формування трасології як самостійного розділу криміналістичної техніки.....	7
1.2. Предмет, система, завдання трасології. Трасологічна експертиза.....	11
1.3. Наукові основи трасологічної експертизи і її методів.....	17
1.4. Теоретичні основи експертної ідентифікації і основні методичні принципи її проведення.....	25
1.5. Наукові й методичні основи експертної діагностики і ситуаційного аналізу.....	34
1.6. Основні процесуальні і методичні вимоги до складання висновку експерта-трасолога	36
 ТЕМА 2. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ ВЗУТТЯ ЛЮДИНИ.....	 41
2.1. Криміналістичне значення доріжки і одиничних слідів взуття, що виявляють на місці події.....	41
2.2. Класифікація слідів ніг людини і взуття та механізм їх утворення.....	46
2.3. Огляд і фіксація слідів взуття.....	47
2.4. Ознаки, які відображаються у слідах взуття.....	52
2.5. Основні положення методики трасологічної експертизи слідів взуття.....	57
 ТЕМА 3. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	 62
3.1. Трасологічне поняття слідів транспортних засобів.....	62
3.2. Устрій і маркування шини коліс автотранспортних засобів.....	65
3.3. Ідентифікаційні ознаки транспортних засобів, що відображаються в слідах шин.....	69
3.4. Виявлення, фіксація і вилучення слідів транспортних засобів.....	73
3.5. Методика ідентифікації транспортних засобів слідами шин.....	77
3.6. Експертиза слідів гусениць, колісного гужового транспорту і саней..	82
 ТЕМА 4. ТАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ ЗНАРЯДЬ ЗЛАМУ.....	 85
4.1. Загальна характеристика знарядь зламу і способів їх впливу на перешкоду.....	85
4.2. Утворення слідів знарядь зламу.....	88
4.3. Огляд місця події, пов'язаної зі зломом.....	96
4.4. Методика експертного дослідження статичних слідів знарядь зламу.....	99
4.5. Методика експертного дослідження динамічних слідів знарядь зламу...	105

4.6. Методика експертного дослідження слідів термічного різання металевих перешкод.....	115
ТЕМА 5. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАМКІВ ТА ЗАМИКАЮЧИХ ПРИСТРОЇВ.....	118
5.1. Будова, принцип дії й класифікація замків.....	118
5.2. Способи відмикання й зламу замків, використовувані при здійсненні злочинів.....	139
5.3. Дослідження слідів відмикання й зламу замків на місці події.....	145
5.4. Методики трасологічною експертизи замків.....	146
ТЕМА 6. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАПІРНО-ПЛОМБУВАЛЬНИХ ТА КОНТРОЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ.....	157
6.1. Конструктивні типи пломб і правила їх навішування.....	157
6.2. Конструктивні типи запірно-пломбувальних пристроїв й правила їх накладення.....	161
6.3. Способи кримінального порушення цілісності пломб і запірно-пломбувальних пристроїв.....	168
6.4. Експертне дослідження пломб	173
6.5. Експертне дослідження запірно-пломбувальних пристроїв.....	180
ТЕМА 7. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ОДЯГУ.....	183
7.1. Криміналістичне значення пошкоджень одягу і його слідів.....	183
7.2. Класифікація матеріалів одягу, його конструктивні особливості й технологія виготовлення.....	184
7.3. Поняття і класифікація пошкоджень на одязі.....	185
7.4. Методика трасологічної експертизи пошкоджень одягу.....	197
7.5. Механізм утворення і класифікація слідів одягу.....	202
7.6. Методика трасологічної експертизи слідів одягу.....	208
ТЕМА 8. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ РУКАВИЧОК....	212
8.1. Механізм утворення слідів рукавичок.....	212
8.2. Вплив на сліди рукавичок зовнішніх факторів	213
8.3. Виявлення слідів рукавичок у ході огляду місця події	215
8.4. Фіксація вилучення слідів рукавичок.....	219
8.5. Попереднє дослідження слідів рукавичок на місці події.....	223
8.6. Ознаки, відтворені в слідах рукавичок.....	224
8.7. Особливості методики експертного дослідження слідів рукавичок.....	229
ТЕМА 9. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТІВ МАСОВОГО ВИРОБНИЦТВА.....	235
9.1. Об'єкти й завдання експертизи слідів виробничого походження.....	235
9.2. Основні види слідів на виробках й особливості відображення в них	

ознак виробничих механізмів.....	237
9.3. Методика експертного дослідження слідів виробничих механізмів.....	244
ТЕМА 10. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ЦІЛОГО ЗА ЙОГО ЧАСТИНАМИ.....	249
10.1. Встановлення належності частин одному цілому як завдання експертного дослідження.....	249
10.2. Теоретичні основи встановлення цілого за його частинами.....	249
10.3. Методика експертного встановлення цілого за його частинами.....	253
10.4. Особливості проведення експертизи встановлення цілого за його частинами найпоширеніших видів об'єктів.....	255
ТЕМА 11. ІНШІ ВИДИ ТРАСОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	263
Розділ 11.1. Ознаки видалення та перебивання заводських номерів на металевих предметах і способи їх виявлення.....	263
11.1.1. Поняття маркувальних позначень, механізм їх нанесення і відновлення.....	263
11.1.2. Підготовка матеріалів, направлених на експертизу, для відновлення маркувальних позначень.....	264
11.1.3. Дослідження речових доказів, що надійшли на експертизу по відновленню видалених знаків.....	265
Розділ 11.2. Дослідження вузлів і петель.....	283
Розділ 11.3. Дослідження слідів крові.....	290
Розділ 11.4. Трасологічне дослідження об'єктів, що рідко зустрічаються.....	294
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	297

ВСТУП

Здійснення завдань кримінального судочинства, які спрямовані на викриття і покарання осіб, які вчинили злочин, нерозривно пов'язано з встановленням істини по кожній справі. Тільки на основі всебічного дослідження події злочину можливо визначити роль всіх причетних до нього осіб і з'ясувати з достатньою вірогідністю обставини його здійснення.

Злочинні дії в навколишньому матеріальному середовищі, призводять до певних змін, що відповідають характеру цих дій і відображають особливості людини та предмету посягання. У криміналістиці такі зміни називаються матеріальними слідами, які є одним з основних джерел доказів, які використовуються при розслідуванні злочину.

Наукова розробка методик виявлення, фіксації й дослідження матеріальних слідів, аналізу закономірностей їх утворення на основі сучасних досягнень природних і технічних наук призвела до виникнення самостійної галузі криміналістичної техніки — криміналістичного вчення про сліди або трасологію¹.

Спеціальний курс «Трасологічні дослідження» вивчається в освітніх установах МВС України, у рамках якої здійснюється підготовка експертів-криміналістів. Програма спец. курсу містить загальнонаукові положення й конкретні методики трасологічних досліджень різних слідів й об'єктів.

Дотепер вивчення спец. курсу забезпечувалося навчальними посібниками, виданими в період з 1968 по 1980 р.² лекційним фондом кафедри криміналістичних експертиз та кафедри криміналістичної техніки КНУВС. Однак протягом останніх років трасологами розроблені нові прийоми і засоби виявлення і фіксації слідів, створені більш досконалі методи їх дослідження, накопичений великий практичний досвід по використанню отриманих результатів. Зазнав змін навчальний план, програми, по яких навчаються майбутні експерти. Все це визначило необхідність видання нового курсу лекцій, який би відповідав сучасному рівню розвитку трасології.

Курс лекцій розкриває понятійний апарат, питання історії й теорії трасології та трасологічної експертизи, розроблені такими вченими, як С. М. Потапов, Б. І. Шевченко, Г. Л. Грановській, Е. И. Зуєв, Ю. Г. Корухов, Н. П. Майліс, М.Я. Сегай, М.К. Літвіненко, В.Е. Бергер, ці та ряд інших вчених створили струнку наукову галузь знань – криміналістичне вчення про сліди.

Частина курсу лекцій структурно відбиває класифікацію об'єктів, що традиційно відносяться до досліджуваних експертами-трасологами: гомеоскопічні, механоскопічні дослідження, встановлення цілого за його частинами, дослідження слідів ніг (лап тварин), зубів і інших слідів та об'єктів, що рідко зустрічаються.

В курсі лекцій відсутній розділ про дактилоскопічну експертизу, яка за діючими навчальними планами вивчається як самостійна дисципліна.

¹ Від французького *tracé* — слід и грецької *logos* — вчення.

² Пророков И. И. Криминалистическая экспертиза следов. Волгоград, 1980.

ТЕМА 1. НАУКОВІ ОСНОВИ ТРАСОЛОГІЇ

1.1. Формування трасології як самостійного розділу криміналістичної техніки

Перші відомості згадування про сліди і їх використання у розслідуванні злочинів містяться в правових документах глибокої давнини, так і наступних часів: давньоіндійські закони Ману (II ст. до н.е. - II ст.н.е.); Салічна правда (V-VI в.в.); Польська правда (XIII ст.) і ін. У Російській правді також були статті, які передбачають пошук злочинця за слідом, статті про доказове значення слідів крові тощо.

Про використання досвіду слідопитів у розслідуванні злочинів згадується в різних літературних джерелах³. В XIX ст. у юридичній літературі з'являється опис кримінальних справ, за якими як докази були використані сліди людини, там також аналізується доказове значення таких слідів.

Є підстави думати, що першими слідами, використаними в слідчій і судовій практиці, були сліди ніг і сліди крові. Разом з тим з давніх часів надавали достовірне значення і слідам пальців рук, а також слідам зубів. Все це забезпечило поглиблене вивчення можливостей використання слідів у розслідуванні злочинів. Розроблялися і удосконалювалися методи та прийоми виявлення, фіксації і вилучення слідів, створювалися методики їх дослідження, складались теоретичні основи трасології: вчення про сліди та слідоутворення, вчення про ознаки, класифікація трасологічних експертиз тощо. Значний внесок у розвиток трасології внесли російські вчені-криміналісти. Трасологія з моменту свого виникнення завжди була тісно пов'язана із практикою використання слідів у розслідуванні. «Эта практическая направленность трасологии является ее сильной стороной, но на определенном этапе привела к тому, что ее теоретические основы оказались развиты недостаточно. Были разработаны эффективные средства изъятия следов, но оставались малоизвестными закономерности их формирования; эксперты научились выявлять и делать доступными для изучения идентификационные признаки, но не существовало стройной системы классификации признаков, получили большое развитие и эффективно применялись в практике индуктивные методы оценки признаков, но мало было известно о закономерностях искажения признаков, о количественных объективных способах их оценки и т. д.»⁴.

Така ситуація у трасології характерна для першого етапу її розвитку. Як самостійний розділ криміналістики трасологія сформувалася порівняно недавно, у 30-40-х роках минулого сторіччя. Однією з перших робіт, що відносять до трасології, є монографія І. С. Семеновського «Дактилоскопия как метод регистрации» (М., 1923 р.). У перших радянських підручниках по криміналістиці (1935 р., 1938 р.) були виділені деякі загальні питання

³ Докладніше про це див.: Крылов И. Ф. Криминалистическое учение о следах. Л., 1976.

⁴ Грановский Г. Л. Основы трасологии. М., 1974. С. 5-6.

трасології. У підручнику 1938 року І. М. Якимов вперше дав визначення цього розділу й запропонував назвати його «Трасологія».

Із цього часу основи трасології викладаються у всіх підручниках криміналістики наступних років. В 1947 року вийшла у світ робота Б. І. Шевченко, яка остаточно закріпила трасологію як самостійний розділ криміналістики.

Визнання трасології самостійною галуззю криміналістичних знань не стало завершенням її теоретичної розробки, а, навпаки, знаменувало початок дискусій по багатьом проблемам трасології: трактування сліду, границь та обсягу трасології й трасологічної експертизи, класифікації слідів тощо.

Спочатку трасологію характеризували як вчення «... о вещественных доказательствах и следах...». Нечіткість подібного визначення дозволяла включати в поняття трасології поряд зі слідами ніг, рук, нігтів, зубів, також плями крові, сперми, волосся. Сліди знарядь зламу розглядалися разом з такими об'єктами, як сліди тютюнового попелу, пил, згорівші сірники, плями від стеаринових свічок та ін. Іншими словами, відбувалося об'єднання різнорідних об'єктів, сукупність яких може бути характерною для механізму здійснення злочину певного виду. При такому механічному об'єднанні різних об'єктів, які мають різні властивості та потребують різних методів дослідження, побудований подібним чином розділ трасології не міг містити трактування єдиного поняття її об'єктів і загальних методів дослідження слідів.

У ряді наступних робіт, що також не містять чітких визначень трасології, викладалися розрізнені методики дослідження слідів різних видів: слідів рук, ніг, тварин.

Виникла нагальна потреба в трактуванні поняття сліду «не взагалі» як будь-якого наслідку вчинення злочину, а сліду в його трасологічному розумінні, тобто сліду, а точніше слідів, які могли бути об'єднані загальною закономірністю їх виникнення й вимагали б загальної методики для свого дослідження.

Із гносеологічної точки зору слідами злочину є будь-які зміни середовища, що виникають у результаті здійснення в цьому середовищі злочину. Б.І. Шевченко відзначав, що поняттям «слід злочину» користуються для позначення всіх найрізноманітніших матеріальних змін, які зобов'язані своїм походженням діянням злочинця, пов'язаним зі вчиненням злочину на всіх його стадіях⁵. Дана обставина приводила до неоднозначного тлумачення поняття «слід». У теорію вводили поняття «сліди у широкому розумінні», маючи на увазі будь-які наслідки злочину, у тому числі й настання злочинного результату, пропонували поняття «сліди у вузькому розумінні», до яких відносили тільки сліди, які відображають зовнішню будову будь-якого об'єкта⁶.

Наведене трактування має важливе значення, тому що, якщо розглядати слід як кінцевий результат процесу відображення, ніяк не можна

⁵ Шевченко Б. І. Теоретические основы трасологической идентификации в криминалистике. М., 1975. С. 4.

⁶ Криминалистика. М., 1973. С. 106.

ігнорувати сам механізм відображення. Причому можуть бути сліди, що не відбивають зовнішньої будови будь-якого об'єкта, але які дозволяють встановити механізм їх виникнення. Підкреслюючи дану обставину, І. Кертес визнає поряд зі слідами, що відображають зовнішні ознаки об'єкта, і наявність слідів, що відображають рух⁷.

Сліди, що відображають рух, можуть бути розділені на сліди, що відображають навички, звички людини, тобто його психічні особливості, і на сліди, що відображають механічний рух. Прикладом першої групи слідів, які відображають навички людини, є такі сліди, як відображення функціонально-динамічних комплексів (ФДК), які сформовані в кожній особі при систематичному виконанні тих самих дій. Відображення цих комплексів відбувається у таких об'єктах трасологічної експертизи, як сліди ходи (доріжка слідів ніг), вузли, ручні шви тощо.

Прикладом слідів, які відображають тільки механічний рух, є сліди рідких речовин, що не мають власної стійкої структури: крові, палива, кислоти тощо. Вивчення форми слідів рідких речовин з метою визначення умов їх виникнення також стало частиною трасологічного дослідження⁸.

Сліди, що відображають механізм їх виникнення, можуть з'являтися й без особистої участі в цьому дії людини. Наприклад, у результаті вибуху речовини в ємкості під впливом хімічних або фізичних процесів утворюються сліди пошкодження самої ємкості та сліди переміщення речовини, яка перебувала в ній. Вивчення тих та інших слідів дозволяє визначити факт пошкодження зсередини, місця прориву, напрямок переміщення речовини тощо.

Таким чином, в трасологічне трактування сліду були внесені істотні корективи, і тому під слідом як об'єктом трасології розуміють *матеріально-фіксовані відображення зовнішньої будови об'єктів і відображення механізму утворення слідів*.

У процесі розвитку трасології, уточнення поняття сліду як об'єкту її вивчення, створення наукової бази трасології були сформульовані наступні *основні принципи*.

1. Джерелами походження слідів, пов'язаних з розслідуванням злочином, є: а) дії людей, у тому числі знаряддя, що використовуються, інструменти, механізми, транспортні засоби; б) пересування тварин; в) переміщення твердих об'єктів із зовнішньою будовою, а також рідких, сипучих, що не мають власної стійкої форми.

2. У слідоутворенні завжди бере участь не менш двох об'єктів (слідоутворюючий та слідосприймаючий).

3. Самі сліди являють собою матеріальне відображення впливу зазначених об'єктів і їх властивостей, що виявилися в даних конкретних умовах.

4. У слідах фіксується: а) факт взаємодії об'єктів; б) форма взаємодії (фізична, хімічна, біологічна); в) напрямок і сила взаємодії; г) механізм і

⁷ Кертес І. Основы теории вещественных доказательств. М., 1973. С. 52

⁸ Кохуров Ю. Г. Криминалистическое значение формы следов крови на одежде. М., 1959.

умови слідового контакту; д) властивості об'єктів, що беруть участь у слідоутворенні. «При этом основное значение имеют свойства, определяющие внешнее строение объектов»⁹. Критерій, який дозволив відмежувати трасологічне поняття сліду як речового доказу, був запропонований у 1945 р. С. М. Потаповим, що визначив сліди як «...отражения на материальных предметах признаков явлений, причинно-связанных с расследуемым событием». Характер відображення С. М. Потаповим не був уточнений і не знайшов трактування в його визначенні. Необхідне уточнення було зроблено пізніше Б. І. Шевченко. При викладенні наукових основ трасології він відзначив наступні її істотні недоліки на попередньому етапі розвитку. До яких відніс:

- 1) відсутність точного обсягу поняття трасології й чітко обкреслених її меж;
- 2) недостатня розробка питань методики і техніки дослідження слідів;
- 3) відсутність правильної класифікації слідів¹⁰.

Прагнучи заповнити ці пробіли, Б.І. Шевченко запропонував відносити до об'єктів трасології лише ті явища, які можуть викликати на одному матеріальному об'єкті відображення зовнішньої будови іншого матеріального об'єкта¹¹. Наприклад, рельєфне відображення підошви взуття, відображення поверхні знаряддя злочину, відображення пальцевого візерунка тощо.

Таким чином, в основу виділення об'єктів трасології було покладене визначення – «слід-відображення зовнішньої будови об'єкта». Подібне трактування дозволяло провести відокремлення слідів як об'єктів трасологічного вивчення від всіх інших видів слідів. Основним завданням трасології визнавалося вивчення відображення ознак зовнішньої будови об'єкта, який залишив слід. Сліди, у яких відображені інші властивості об'єктів (хімічний склад, теплопровідність, електропровідність тощо), із трасології виключалися.

На наступному етапі розвитку трасології виникли заперечення проти того, щоб трасологією вивчалися тільки ознаки зовнішньої будови об'єкта, що залишив слід. Зовнішня будова будь-якого об'єкта пов'язана з його внутрішніми властивостями, що впливають як на зовнішню будову, так і на механізм слідоутворення, характер відображення ознак зовнішньої будови в слідах. Тобто, слідоутворення залежить від усього комплексу властивостей об'єктів, що беруть участь у ньому. Зі зміною умов слідоутворення змінюється відображення зовнішніх ознак. За їх відображенням можна судити не тільки про об'єкт, що залишив сліди, але й про умови виникнення цих слідів, тобто механізм їх утворення. Таким чином, сліди в їх трасологічному аспекті можна розглядати і як *відображення умов і механізму їх виникнення*. Ігнорування даної особливості слідів могло істотно обмежити можливості трасології й перешкоджати розв'язанню багатьох експертних

⁹ Грановский Л. А. Основы трасологии. М., 1965. Ч. 1. С. 7.

¹⁰ Шевченко Б. И. Научные основы современной трасологии. М., 1947. С. 5-6.

¹¹ Там же. С. 13.

завдань, що мають істотне значення при розслідуванні злочинів. Важливо не тільки ідентифікувати знаряддя зламу, але й визначити, з якої сторони проводився злам, чи володів злочинець навичками користування інструментом зламу. Слідами ніг можна не тільки ототожнити взуття, але й визначити ознаки ходи людини.

З урахуванням важливості розшифровки механізму слідоутворення на наступному етапі розвитку трасології у визначення сліду були внесені істотні корективи. Слід як об'єкт трасологічного дослідження було запропоновано трактувати й вивчати не тільки як відображення зовнішньої будови об'єкта, але і як відображення умов і механізму їх утворення.

Період розвитку й формування трасології як самостійного розділу криміналістики характеризується наступними моментами. Насамперед це виникнення й розвиток трасології на базі узагальнення слідчої й експертної практики шляхом удосконалювання власних методів, прийомів і засобів, а також використання даних природничих і технічних наук при дослідженні слідів. При розробці трасологічної ідентифікації особи за її слідами були використані дані біології, медицини, антропології. При створенні вчення про сліди знарядь зламу, інструментів, виробничих механізмів і транспортних засобів у його основу були покладені відомості з теоретичної механіки, кінематики, опору матеріалів.

Трасологія - один з перших розділів криміналістики, де почали застосовувати математичні методи. Наступні дослідження дозволили виробити правильний підхід до використання в дактилоскопії математичних методів і на цій основі перейти до вирішення проблеми кількісних критеріїв стосовно до інших видів трасологічних експертиз, зокрема, шляхом впровадження методів математичної статистики при експериментальних трасологічних дослідженнях. Методи сучасної статистики можуть бути успішно використані для оцінки результатів експертних експериментів, точності вимірів і вірогідності кількісних розходжень, встановлених в процесі трасологічних досліджень. Істотне значення в розвитку трасології зіграло використання таких фізичних методів, як мікроскопія і мікрофотографування, рентгенофотографування, дослідження в інфрачервоних й ультрафіолетових променях. Без мікроскопічної техніки, що забезпечує можливість виявлення й вивчення дрібних деталей рельєфу об'єкта, що залишив слід, розвиток трасології взагалі було б неможливим. Невидимі промені спектра (інфрачервоні, ультрафіолетові) використовують для виявлення й фіксації невидимих слідів, рентгенівські промені дозволяють вивчати внутрішню будову замків і інших предметів.

Важливу роль у розвитку трасології зіграла науково-дослідна фотографія. Фотографія широко поширена в трасології і використовується практично при виконанні всіх видів трасологічних експертиз як для фіксації загального виду досліджуваних об'єктів, так і для виявлення й вивчення деталей рельєфу.

У цей час на зміну традиційної чорно-білої фотографії приходить цифрова (у тому числі кольорова) комп'ютерна фіксація зображень слідів й

об'єктів з наступним їх записом на електронний носій, обробкою зображень і роздрукуванням на принтерах з високою роздільною здатністю.

Чимало було зроблено в рамках трасології щодо розробки методів моделювання слідів й інших зображень об'єктів, для розробки методів вимірювання, порівняння тощо.

В останні десятиліття триває диференціація підрозділів трасології, обумовлена нагромадженням і поглибленням знань у кожному з видів і підвидів експертиз. До них відносяться дослідження механічних пошкоджень одягу, встановлення цілого за його частинами, дослідження форми слідів крові, трасологічне дослідження фонограм, вузлів, ручних швів і ін.

Ставши самостійним розділом криміналістики, трасологія зберігає своє значення і для інших видів криміналістичних експертиз. Дані трасології, трасо логічне вчення про сліди та слідоутворення є основою для дослідження відбитків печаток, штампів, машинописних документів і поліграфічних виробів у документознавчій експертизі.

У судово-балістичній експертизі на основі положень трасології проводиться ототожнення зброї слідами на кулях і гільзах.

У судовій медицині систематизовані різні види трасологічних досліджень слідів на тілі й костях людини. Використання методів і прийомів трасології в судовій медицині дозволило виділити в самостійний розділ судово-медичну трасологію¹².

У цей час трасологія проходить період творчих пошуків, пов'язаних з вивченням можливостей використання досягнень науково-технічного прогресу. До перспективних методів, які повинні стати основою нових досягнень трасології, відносяться топографія, електронна мікроскопія, машинне розпізнавання образів, ймовірно-статистична оцінка ознак; автоматизація експертної діяльності на базі широко розвинутої структури автоматизованих інформаційно-пошукових систем (АІПС), автоматизованих робочих місць експерта (АРМ), комп'ютерних ідентифікаційних систем, використання комп'ютерних технологій при фотографуванні слідів і об'єктів.

1.2. Предмет, система, завдання трасології.

Трасологічна експертиза

Вчинення практично усіх злочинів супроводжується утворенням різного роду слідової інформації, інформації про слід і матеріальних слідів-відображень. Вивчення, дослідження та аналіз таких слідів, зокрема їх пошук, виявлення, та фіксація з метою ефективного і всебічного сприяння розкриттю злочинів із застосуванням досягнень різних наук, привело до утворення однієї з основних галузей криміналістичної техніки – трасології.

Термін «трасологія» утворено з двох слів: французького *la trase* (слід) і латинського *logos*(вчення). Тобто – вчення про сліди.

Трасологія — розділ науки криміналістики, що включає теоретичні

¹² Кустанович С. Д. Судебно-медицинская трасология. М., 1975.

основи слідоутворення, закономірності виникнення слідів, що відображають зовнішню будову об'єктів, що їх залишили, і механізм їх утворення, прийоми, методи й засоби виявлення слідів, їх фіксації й вилучення, загальні і окремі методики дослідження слідів з метою встановлення обставин, що мають значення для розкриття, розслідування і попередження злочинів.

В залежності від об'єктів, що залишають сліди-відображення, розрізняють чотири основні групи слідів:

- а) сліди людини;
- б) сліди знарядь, інструментів, виробничих механізмів;
- в) сліди транспортних засобів;
- г) сліди тварин.

Кожна з наведених груп слідів може бути деталізована так:

1. *Сліди людини* (гомеоскопія);
 - 1.1. Сліди рук (папілярних візерунків, дактилоскопія);
 - 1.2. Сліди ніг – босих, взутих у панчохи, носки; сліди взуття;
 - 1.3. Сліди зубів;
 - 1.4. Сліди нігтів;
 - 1.5. Сліди ділянок тіла, що не має папілярних ліній (губ, вуха, чола, ділянок носа й т.п.);
 - 1.6. Сліди одягу, рукавичок;
 - 1.7. Сліди крові (криміналістичне дослідження форми й механізму їх утворення).
2. *Сліди знарядь, інструментів і виробничих механізмів* (механоскопія);
 - 2.1. Сліди знарядь зламу;
 - 2.2. Сліди на замках і замикаючих пристроях;
 - 2.3. Сліди на контрольних пломбах і запірно-пломбувальних пристроях;
 - 2.4. Сліди виробничих механізмів (інструментів) на виробках.
3. *Сліди транспортних засобів*;
 - 3.1. Сліди коліс безрейкових транспортних засобів;
 - 3.2. Сліди гусеничних ланцюгів;
 - 3.3. Сліди лиж і саней;
 - 3.4. Сліди деталей виступаючих частин транспортних засобів.
4. *Сліди тварин*;
 - 4.1. Сліди ніг (лап, підків) тварин;
 - 4.2. Відображення тавра (клейма).

Крім того, об'єктами трасологічного дослідження є:

а) комплекти об'єктів або частини монолітного об'єкта, розділеного механічним шляхом («встановлення цілого за частинами», тобто встановлення взаємно належних окремих частин або визначення належності декількох частин одному цілому);

б) вузли, недокурки, ручні шви, вироби, що відображають рухові навички особи (функціонально-динамічні комплекси – ФДК);

в) замки, механізми й інші вироби, коли встановлюються їх властивості й стан. Наведена класифікація слідів є в певній мері умовною, але вона прийнята за основу для формування окремих видів і підвидів трасологічних

експертиз .

Разом з тим у рамках виду або підвиду експертизи можуть вивчатися не один, а кілька об'єктів. Наприклад, експертиза слідів ніг включає як вивчення слідів-відображень низу підошви, так і функціонально-динамічного комплексу, властивий даній особі, що відображається в доріжці слідів (довжина кроку, ширина кроку, кут кроку, кут розвороту стопи). Дослідження осколків фарних розсіювачів являє собою вивчення слідів прес-форми, дефектів, що виникли при виготовленні фарного розсіювача і слідів поверхні розламу (установлення цілого за його частинами). Таким чином, при трасологічному дослідженні єдиного акту відображення іноді необхідно вивчати сліди (точніше, їх ознаки й комплекси ознак), що відносяться до різних класифікаційних груп.

Значення криміналістичного вивчення слідів визначається можливостями встановлення різних обставин розслідуваної події. При цьому так само, як й в інших криміналістичних дослідженнях, вирішуються завдання ідентифікаційні, класифікаційні і діагностичні. До перших відносяться ототожнення об'єкта по залишеним їм слідам і встановлення групової належності, у тому числі загального джерела походження. Класифікаційні вирішують найчастіше стосовно об'єктів масового виробництва (фарні розсіювачі, й т.п.). При вирішенні діагностичних трасологічних завдань визначають у першу чергу механізм утворення слідів, умови і динаміку їх виникнення.

Вирішення завдань обох категорій мають на меті розкрити (пізнати, вивчити) механізм здійснення злочину в цілому або на окремих його етапах.

У поняття механізм злочину також включаються об'єкти, предмети, що використовувались при здійсненні злочину, прийоми і способи їх застосування.

Для того, щоб можна було судити про дії, предмети і інших використаних при цьому об'єктах, слідчому, експертові, суду доводиться мати справу з відображенням цих дій (точніше, фізичних процесів, що супроводжують ці дії) у навколишній матеріальній обстановці. Обґрунтувати правомірність і можливість пізнання минулої події по його відбиттю в предметах навколишнього оточення дозволяє теорія відображення. Відповідно до цієї теорії подія злочину, як усяке явище об'єктивної дійсності, розглядається в цілому як відбивана система. Ця система є досить складною і містить у собі сукупність (іноді досить більшу) різних елементів. Такими елементами є: особа (особи), що діє; об'єкти, використовувані при цьому, властивості і ознаки цих об'єктів; явища, дії, що відбивають фізичні процеси, що мали місце при здійсненні злочину; взаємозв'язок, що існує між всіма вищезазначеними елементами.

Системою, яка відображає, є об'єкти матеріального світу, які зафіксували результати дій, пов'язаних з подією злочину. Це і обстановка місця злочину, об'єкти, які застосовувались при здійсненні злочину, і наявність привнесених об'єктів, викрадені об'єкти, і багато чого іншого.

Роль трасологічної експертизи в цьому пізнанні полягає у дослідженні

слідів зазначених раніше категорій. При цьому основним призначенням трасологічних досліджень буде надання допомоги слідству й суду в розкритті способу здійснення злочину і доведенні причетності конкретної особи до скоєного злочину.

Значення дослідження способу здійснення злочину є вирішальним чинником для створення і вибору видів криміналістичної методики розслідування.

Інформацію, носієм якої є матеріальні джерела, у тому числі і сліду-відображення, було запропоновано ділити на особистісну (про людину як об'єкті або суб'єкті відображення), речову (про предмет який відображає, так і відбиваному) і операційну (про операції, що призвело до виникнення відображення, механізму слідоутворення) .

До особистісної інформації можна віднести загальнофізичні (анатомічні, морфологічні) ознаки людини (стать, вік, ріст, розмір взуття й т.д.); навички особи (загальні, професійні, злочинні й ін.); психологічні властивості особистості (розум, спритність, цинізм, особлива жорстокість і т.д.).

При вирішенні ідентифікаційних трасологічних завдань людина може бути ототожнена за слідами рук, ніг, рідше зубів, губ. При цьому як суб'єкт ототожнення може виступати як злочинець, що залишив сліди на місці події (на предметах навколишнього оточення, на посуді, залишках їжі), так і жертва злочину, потерпілий, коли треба ототожнити вбитого за слідами, виявленими на місці його проживання, роботи й т.п. Ідентифікація може бути здійснена за слідами рукавичок, взуття, одягу. На практиці зі слідами одягу доводиться мати справу при дорожньо-транспортних пригодах, коли при наїзді на пішоход на лакофарбовому покритті автомобіля можуть утворюватися відбитки одягу потерпілого. Істотне значення в процесі пізнання й доведення події злочину має речова інформація про використані предмети. Слідами зламу встановлюють, за допомогою якого знаряддя (тип, рід, вид) зроблений злам. Слідами транспортного засобу, його ходової частини встановлюють вид, модель використаного транспортного засобу, а слідами виступаючих частин – якою частиною, деталлю і яким транспортним засобом відбулося зіткнення при зіткненні або якою частиною був збитий пішоход.

Ототожнення слідами може здійснюватися у два етапи. На першому – встановлюють групову приналежність об'єкта, що залишив слід. Отримані дані використовують для розшуку предмета. Після виявлення і вилучення одного або декількох перевіряючих предметів, проводять експертне індивідуальне ототожнення одного з них.

Одержання оперативної інформації пов'язане з вирішенням діагностичних трасологічних завдань, у ході якого встановлюють, як, у яких умовах, яким чином взаємодіяли об'єкти: з якої сторони (зовні, зсередини) здійснений злам перешкоди (двері, вікна); у якому напрямку рухався транспортний засіб; яким способом зламаний замок, чи розкривалася плomba після її первинного обтиснення й т.п.

Діагностичні трасологічні дослідження дозволяють встановлювати причинний зв'язок між подією і його результатом; аналізувати комплекси слідів, що виникли в даній ситуації, і на цій основі прослідити динаміку події, яка скоїлась. Наприклад, напрямок і режим руху транспортного засобу (гальмування, зупинки), де, у якому місці відбулося зіткнення транспортних засобів (на якій смузі руху), якими ділянками вони стикалися і під яким кутом, куди були відкинуті, чи мало місце перекидання транспортного засобу, хто перебував за кермом і т.д.

Ідентифікаційні і діагностичні завдання вирішуються, як правило, у сукупності. Встановлення за слідами об'єкта і механізму утворення має важливе криміналістичне значення. Вирішення цих питань допомагає встановити знаряддя злочину, дозволяє одержати відомості про суб'єкта злочину (його фізичних ознаках, одязі, навичках), про спосіб здійснення злочину, про предмет злочинного посягання. Одержувані при цьому результати мають різне значення залежно від того, хто, на якому етапі і у якій формі здійснює трасологічне вивчення слідів.

Якщо таке вивчення проводиться на місці події, слідчим самостійно або за участю спеціаліста, то отримані результати використовуються головним чином у пошукових цілях. Висновки носять попередній характер і використовуються в оперативно-пошукових цілях: при обшуку, затриманні, допиті і т.п. У протоколі огляду відзначають тільки місце розташування слідів, їх загальні і окремі ознаки.

Трасологічне дослідження слідів в оперативних цілях може здійснюватися спеціалістами в лабораторних умовах за завданням оперативного співробітника з метою негласної перевірки, залишення слідів даним об'єктом. У цьому випадку одержані результати, оформлені у формі висновку спеціаліста, мають оперативне значення і не значаться у матеріалах справи.

Основною формою застосування спеціальних знань у кримінальному процесі є експертиза. Факти, що встановлюються або, пояснюються за допомогою експертного дослідження, мають доказове значення і використовуються як слідчим, так і судом в процесі доказування. Головне завдання полягає в тім, щоб довести наявність зв'язку між виявленими слідами і злочинними діями конкретної особи. Незалежно від того, чи вирішує трасологічна експертиза ідентифікаційні або діагностичні завдання, вона встановлює, по своїй суті, лише факт здійснених в минулому якогось фізичного процесу: контактування знаряддя злочину з поверхнею, на якій залишилися сліди; факт порушення цілісності замка, зіткнення транспортних засобів і т.п. Використання встановлених експертом фактів становить сутність доказування, у ході якого і встановлюється зв'язок між утворенням слідів і злочинною дією конкретного суб'єкта. На основі експертного встановлення обставин, що сприяли здійсненню злочину, розробляють профілактичні рекомендації з їх усунення в майбутньому.

1.3. Наукові основи трасологічної експертизи і її методів

При розробленні теорії і наукових методів дослідження, а також практичних рекомендацій трасологія ґрунтується на положеннях діалектичної теорії відображення, теорії криміналістичної ідентифікації, криміналістичного вчення про ознаки і системний підхід.

Головними принципами, покладеними в основу трасологічного вчення про сліди, є наступні:

1. Індивідуальність об'єктів матеріального світу, у тому числі зовнішньої будови об'єктів. Зовнішня будова однорідних об'єктів може збігатися по загальних ознаках (форма, розмір і т.д.), але буде розрізнятися по окремим ознакам. До окремих ознак у трасології відносять деталі (особливості) рельєфу поверхні. Деталлями рельєфу в сліді розрубу будуть борозенки й валики (траси), залишені нерівностями леза сокири; у сліді колеса автомобіля - окремі ознаки протектора.

Відповідно до положень теорії криміналістичної ідентифікації повинна бути виявлена індивідуальна сукупність ознак, здатна індивідуалізувати об'єкт, який ідентифікується. Щоб знайти і виділити цю сукупність, а також оцінити її як достатню для ідентифікації, необхідно знати основи формування зовнішньої будови об'єкта. До них відносяться умови обробки матеріалів і виготовлення окремих предметів, умови експлуатації предметів, їхнього зберігання. З оглядом на це для кожного виду об'єктів трасологічного дослідження визначені комплекси загальних і окремих ознак, що використовують для вирішення ідентифікаційних завдань.

2. Зовнішня будова об'єкта, у тому числі його ознаки (деталі), здатні за певних умов досить точно відображатися на інших об'єктах у вигляді слідів-відображень. Повнота і точність відображення окремих ознак залежить від умов слідоутворення. Головними з них є фізичні властивості матеріалу об'єкта – слідоутворюючого і сприймаючого, а також механізм взаємодії об'єктів. Чим пластичніший слідоприймаючий об'єкт і чим дрібніша його структура, тим більш чіткіша передача деталей в сліді.

3. Відображення в сліді зовнішньої будови об'єкта завжди є зворотним, дзеркальним. Так, опуклий об'єкт (підозва взуття) залишає поглиблений слід у м'якому матеріалі (у піску, мокрому глинистому ґрунті). Залежно від умов слідоутворення можуть спостерігатися і інші зміни, наприклад, нерівності рельєфу залишають сліди у вигляді подряпин.

Таким чином, сліди-відображення, що є основним об'єктом трасологічного дослідження, виникають при контакті двох об'єктів. Процес, що закінчується виникненням сліду-відображення, називають *механізмом слідоутворення*. Взаємодіючими елементами при цьому є: *слідоутворюючий об'єкт*, *слідоприймаючий об'єкт*, а також *слідовий контакт* як відображення способу взаємодії об'єктів у результаті дії сили енергії того або іншого виду. Слідовий контакт істотно впливає на обсяг і якість інформації про об'єкти, тому що обумовлений системою сил, що визначає напрямки взаємних переміщень.

Найбільш повна класифікація й характеристики слідових контактів розглядається в роботах Б. І. Шевченко. Розрізняють слідові контакти активні і пасивні, безпосередні і дистанційні, одношарові і багатошарові, однібічні і двосторонній. Кожен конкретний слідовий контакт може поєднувати в собі ті або інші умови із числа перерахованих.

Підставою для розподілу контактів на активні і пасивні є джерело енергії, що викликало утворення сліду. При активному контакті енергія виходить від самих об'єктів (наприклад, удар молотком); при пасивному – джерело енергії перебуває поза об'єктом, і його дія не збуджує в них саму енергію, здатну привести до взаємодії (наприклад: на лежачий на підлозі молоток осідає пил, створює слід у вигляді контуру молотка). Якість відображення зовнішньої будови об'єкта в сліді значно вище при активних контактах, що енергія виходить від об'єктів проявляє себе безпосередньо шляхом впливу об'єкта (сліди удару, розрізу).

Розподіл слідових контактів на безпосередні і дистанційні здійснюється залежно від того, чи прилягають об'єкти слідоутворення один до одного або перебувають на відстані. Умовам безпосереднього контакту властиво неспотворене і точне в деталях відображення предмета (наприклад, сліди віджиму на поверхнях дверей). При відсутності безпосереднього контакту, тобто при дистанційній дії, енергія розсіюється за межі контурів слідоутворюючого предмета (наприклад, дія теплового випромінювання від гарячої праски, що знаходиться недалеко від стіни).

При одношаровому контакті відображення виникає тільки на одному слідоприймаючому об'єкті, а при багатошаровому - на декількох, що перебувають у сфері впливу і розташовані один за іншим (наприклад, запис на аркуші блокнота і втиснені сліди від цього запису на аркушах які нижче). На наступних аркушах якість зображення, значно, гірше, ніж на першому аркуші. У даній категорії існують різновиди: проміжний контакт і аплікаційний.

Проміжний найчастіше виникає при механічному впливі, коли в результаті удару через еластичний шар на ньому не залишається відображення, що виникає на підлягаючих шарах. Аплікаційним контактом називають такий, коли на наступних шарах виникає відображення як слідоутворюючого об'єкта, так і вищезгаданого, тобто відбувається накладення відображень (наприклад, слід на тілі потерпілого від удару по ньому через одяг якою-небудь частиною автомобіля).

При однібічному контакті зображення утвориться на одному об'єкті, при взаємному – на обох об'єктах слідоутворення. Стосовно до взаємного контакту мають на увазі певну міру змін, що відбуваються в більшому або меншому обсязі на обох об'єктах. При цьому треба виходити з того, що кожен взаємодіючий об'єкт повинен до кінця контакту якоюсь мірою зберегти ту будову, яка відобразиться на іншому. Якщо ж будова відобразиться, а потім зміниться, то його індивідуальне ототожнення стане неможливим. Таким чином, міра змін слідоутворюючого об'єкта повинна бути невеликою при взаємодіючому слідовому контакті, що не призводить до

втраги ознак, які індивідуалізують, відображуваний об'єкт. Незважаючи на те, що контакт взаємний і відображення виникають на кожному об'єкті стосовно до кожної контрпари слідів, необхідно встановлювати, яка поверхня є слідоутворюючою, а яка – слідосприймаючою. Вирішальною умовою для цього є істотне розходження в рівні контактних поверхонь взаємодіючих об'єктів і достатня площа слідового контакту. Ці властивості повинні забезпечити в кожному конкретному випадку можливість чіткої диференціації об'єктів на слідоутворюючий і слідосприймаючий.

Розподіл об'єктів на слідоутворюючі і слідосприймаючі взагалі ґрунтується на співвідношенні їх фізичних і інших властивостей, що проявляються в даних конкретних умовах слідоутворення. Так, об'ємні сліди зможуть виникнути тільки за умови, що твердість слідоутворюючого значно вище твердості слідосприймаючого об'єкта. Форма і розмір трас у сліді розрубу багато в чому залежать від твердості і структури волокон дерева.

Найбільш інформативними в трасології є сліди, що виникають у результаті механічного впливу. Теоретичною основою трасологічного вчення про механічне утворення слідів є базові положення теоретичної механіки, опору матеріалів, кінематики.

Сили молекулярного зчеплення і інші внутрішні сили кожного тіла чинять опір будь-яким діям, що змінюють або порушують форму його поверхні, внутрішню будову і інші властивості. Причиною механічного впливу, що обумовлює формування слідів, є сила. Величина і напрямок дії сил визначають механізм слідоутворення.

На формування слідів впливають сили двох типів. Сили першого типу виникають внаслідок пружної деформації контактних об'єктів. У природі немає абсолютно твердих тіл, різні лише їх здатність деформуватися. Деформація одних завжди відносно значна і добре помітна (деформація шини колеса автомобіля при наїзді на камінь), деформація інших непомітна або незначна (деформація каменю, на який наїхало колесо). Однак сили, обумовлені деформацією одного з об'єктів, завжди мають місце при слідоутворенні і роблять на нього свій вплив.

Сили другого типу виникають у результаті тертя на ділянках контактних поверхонь при переміщенні (ковзанні) одного об'єкта щодо іншого.

Сили пружної залишкової деформації і сили тертя завжди беруть участь у слідоутворенні слідів-відображень. Повнота і точність відображення окремих ознак залежить від умов слідоутворення. Головними з них є фізичні властивості матеріалу об'єкта – слідоутворюючого й сприймаючого, а також механізм взаємодії об'єктів. Чим пластичніший слідосприймаючий об'єкт і чим дрібніше його структурна будова, тим більше чітким слід і у передачі деталей.

Як приклад розглянемо механізм слідового контакту при формуванні сліду каблука.

Під тиском ноги площа каблука входить у контакт із площиною сприймаючого об'єкта. Слідоутворююча сила, спрямована перпендикулярно

до контактної поверхні, деформує обидва об'єкти. Якщо твердість каблука перевищує твердість сприймаючої поверхні (глина, вологий ґрунт), то виступаючі частини каблука вдавлюються в сприймаючу поверхню і деформують її, переборюючи сили пружної деформації. У результаті утвориться об'ємний слід тиску, який відображає форму і розміри (довжину, товщину, висоту) каблука. Вм'ятини цього сліду здатні зберегтися, якщо матеріал здатний до залишкової деформації, збереженню нового розміщення часток сприймаючої поверхні. Слід зникне або істотно видозміниться, якщо речовина такою здатністю не володіє (сухий пісок).

Якщо твердість каблука менш твердості сприймаючого об'єкта (паркетна підлога, лінолеум), то об'ємного сліду не виникне. Може утворитися тільки поверхневий слід за рахунок тертя і адгезії (прилипання) часток речовини. Якщо ця речовина перебувала на каблучі (частки будівельного пилу) і виявилася перенесенням на поверхню підлоги, виникнуть сліди нашарування. Якщо каблук сприйняв частки речовини, що покрили підлогу (незасохла фарба) - виникнуть сліди відшарування. Сліди нашарування можуть бути позитивні і негативні. Позитивним відображення буде в тому випадку, коли виступаючі частини слідоутворюючого рельєфу нашаровують речовину сліду на сприймаючу поверхню. Прикладом може служити слід колеса, що проїхало по якійсь речовині й потім відкопіювався на асфальті малюнок ґрунтозацепів. Негативним буде таке відображення, коли слід виникає за рахунок нашарування в заглиблення з ділянок рельєфу. Припустимо, що колесо прокотилося по мокрому ґрунті, що заповнив поглиблення навколо ґрунтозацепів. Після виїзду на асфальт ґрунт може відокремитися від колеса й зберегти форму поглиблень. У цьому випадку слід малюнка протектора буде негативним.

Описані сліди називають статичними (точечними), де ті самі точки утворюючого об'єкта впливають на ті самі точки сприймаючого об'єкта.

При переміщенні каблука не перпендикулярно до сприймаючої поверхні, то контактуюча сила буде переважно силою тертя, хоча залежно від твердості контактуючих поверхонь також можуть утворюватися як поверхневі, так і об'ємні сліди. При цьому кожна нерівність поверхні каблука (якщо він твердіше сприймаючої поверхні) залишає слід у вигляді борозенок, між якими зберігаються валики. У результаті утворюються траси, тобто лінійне відображення слідоутворюючої поверхні рельєфу. Такі сліди називають динамічними (лінійними). Динамічні (лінійні) сліди також можуть бути слідами нашарування і відшарування (наприклад, типові сліди тертя з відшаруванням фарби на одному транспортному засобі і нашаруванням її на іншому при бічному їх зіткненні). Такий же механізм виникнення динамічних об'ємних слідів, якщо сприймаючий об'єкт має меншу твердість і здатний до залишкової деформації.

В особливу групу виділяють сліди кочення (сліди коліс, слід підошви взуття при її «прокатуванні» від каблука до носка). Зовні такі сліди формуються так само, як сліди тиску: контактуючої поверхні слідоутворюючого об'єкта вступають послідовно в контакт із контактуючою

поверхнею слідосприймаючого під впливом сили, що діє по перпендикулярі. Однак через нерівномірний розподіл тиску виступаючі деталі рельєфу утворюючого об'єкта в об'ємних слідах кочення спотворюються, тому що грані їх, розташовані перпендикулярно напрямку кочення, заглиблюються більше, ніж проміжні частини. При цьому поглиблені деталі поверхні утворюючого об'єкта не відображаються в слідах, або краї їх значно скошуються.

З вищенаведеного можна зробити такі висновки:

1. Джерелом походження слідів, які вивчає трасологія, є дії людини, пов'язані із вчиненням злочину, слідів, що виникають при контакті об'єктів без безпосередньої участі людини.
2. В слідоутворенні беруть участь два об'єкти (слідоутворюючий і слідосприймаючий).
3. Такі сліди є матеріальними відображеннями, що виникають як наслідок взаємодії слідоутворюючих і слідосприймаючих об'єктів в умовах конкретного злочину.
4. У слідах-відображеннях фіксуються:
 - а) види взаємодії (механічна, термічна, біологічна);
 - б) механізм і умови слідового контакту;
 - в) властивості взаємодіючих об'єктів (зовнішня будова, температурний чи хімічний вплив, тощо).

Всі розглянуті вище сліди були результатом прямого впливу складових сили, так сліди локального впливу. На відміну від них можливе утворення слідів периферичного впливу (непрямого), коли виникнення сліду обумовлене дією деякої сили навколо слідоутворюючого об'єкта. Наприклад, зстрибнувши на підлогу через пролам у стелі, злочинець залишив сліди взуття за рахунок того, що із черевик обсипався будівельний пил (вапно, крейда, шлаки), позначивши контури підшов взуття.

Істотною частиною теоретичних основ трасології є система методів, що використовуються для дослідження різноманітних трасологічних об'єктів. У криміналістиці, як і в інших науках, прийнята структура методів, заснована на їх загальнофілософській науковій класифікації:

1. Діалектичний метод – загальний метод науки, що включають категорії і закони діалектичної (філософської) логіки і формальнологічні методи пізнання.
2. Загальні (загальнонаукові) методи – спостереження, вимір, опис, порівняння, експеримент, моделювання, математичні методи дослідження.
3. Спеціальні методи криміналістики, що включають як запозичені з інших наук і пристосовані для завдань криміналістики, так і розроблені самою криміналістикою для своїх потреб.

Всі ці методи в різних їхніх комплексах і сполученнях застосовні для дослідження трасологічних об'єктів. В трасологічній експертизі поряд із загальнонауковими методами широко використовуються в основному методи дослідження морфологічних ознак. При необхідності в комплексі з ними можуть застосовуватися і методи дослідження внутрішньої структури,

атомного й молекулярного складу. Головним чином такі комплексні дослідження проводять при експертному (у тому числі трасологічному) встановленні цілого за його частинами. Таким чином, методами трасологічної експертизи є: спостереження, вимір, опис, експеримент, порівняльне дослідження, моделювання, фізичні, фотографічні, хімічні, математичні методи.

Спостереження — метод, з якого починається будь-яка трасологічна експертиза і який супроводжує будь-яке дослідження. Спостереження повинне бути планомірним і цілеспрямованим, тільки тоді воно дозволяє виділяти й вивчати досліджувані ознаки. Розрізняють спостереження просте (неозброєним оком) і кваліфіковане з використанням різних додаткових прийомів і засобів. Сюди відносяться: використання лупи, мікроскопа, дослідження в косопадаючому світлі, фарбування слідів, використання електронно-оптичних перетворювачів, ультрафіолетових і інших освітлювачів і т.п.

Ступінь збільшення вибирається з урахуванням виду трасологічного об'єкта і характеру розв'язуваних експертних завдань.

Вимірювання застосовується для одержання кількісних характеристик об'єкта (ознак об'єкта) шляхом зіставлення отриманих величин з одиницями виміру, прийнятими в метрології. Кількісні характеристики можуть бути виражені абстрактними числами (кількість трас на 1 см), а також величинами, що відбивають лінійні і кутові розміри, площу, глибину й т.п. Точність вимірів залежить від повноти відображення ознак у слідах, досконалості прийомів і технічних засобів, що використовуються для виміру (лінійка, рулетка, штангенциркуль, мікромметр, вимірювальна лупа, окуляр-мікромметр і т.п.). Опис у трасологічній експертизі – це фіксація об'єктів і ознак, на яких ґрунтуються висновки експерта і самого процесу експертизи засобами письмової мови за допомогою таблиць, графіків, схем, фотознімків і їхньої розмітки. При цьому фіксується, узагальнюється інформація, отримана за допомогою інших методів дослідження. Фотофіксація істотно підвищує наочність сприйняття результатів експертизи.

Експеримент використовують у трасологічній експертизі для одержання порівняльних зразків слідів (при вирішенні ідентифікаційних завдань), а також перевірки правильності гіпотези про механізм виникнення слідів (при вирішенні діагностичних завдань). Експеримент дозволяє відтворити в сліді ознаки відображуваного об'єкта, вибрати умови, досить наближені до умов утворення сліду при здійсненні злочину. При цьому враховують дані про габарити, призначення досліджуваного об'єкта, про обставини події, що викликали формування слідів.

Порівняльне дослідження як метод є ключовим у процесі ідентифікації трасологічних об'єктів. Воно дозволяє виділити співпадаючі ознаки, пізнати їхній зміст, визначити ідентифікаційну значимість, міру їхньої близькості, виявити й пояснити розходження. Метод порівняльного дослідження реалізується за допомогою прийомів, які можна об'єднати у дві групи:

1. Прийоми безпосереднього порівняння; фотографічні або оптичні

накладення або сполучення двох порівнюваних об'єктів (сліду і експериментального відбитка, сліду і об'єкта, що перевіряється).

2. Прийоми вимірювальних оцінних даних - порівняння даних, отриманих у результаті виміру ознак або їх оцінки на око.

Вибір прийому порівняльного дослідження залежить від виду об'єкта, від характеру і величини перекичування ознак, що відобразилися в сліді, від необхідної точності і швидкості дослідження.

Для безпосереднього порівняння використовують порівняльні мікроскопи, прилади оптичного накладення (ПОН), комп'ютерні системи.

Моделювання як метод охоплює прийоми й технічні засоби, що служать для побудови і, при необхідності, перетворення моделей. Моделлю є спеціально створений предмет (ідіоматематичний опис), що фіксує ознаки речового доказу, зразків і інших об'єктів експертизи здатний замінити їх у процесі дослідження для одержання нової доказової інформації, її оцінки і використання в висновку. Моделі повинні зберігати подібність оригіналу, відповідати вимогам адекватності (точного відтворення ознак) і незмінності (відтворені в них ознаки повинні зберігатися протягом тривалого часу).

Моделі можуть виконувати різні функції залежно від поставлених завдань: фіксація слідів (наприклад, відкопіювання слідів взуття в гіпсовому зліпку); виділення ознак слідоутворюючих рельєфів знарядь зламу і інших об'єктів (наприклад, одержання слідів розрубу на дереві конкретною ділянкою сокири); ілюстрація і наочна демонстрація, що полегшують вивчення і оцінку (наприклад, фотознімок досліджуваного сліду й сліду експериментального); дослідження об'єкта, який моделюється (мікрофотознімок деталей рельєфу).

Процес моделювання в трасології поділяється на ряд етапів: визначення мети моделювання, вивчення об'єкта, який моделюється, виділення підлягаючих моделюванню ознак, вибір способу моделювання й, нарешті, виготовлення моделі. Методи моделювання поділяються на фізичні й математичні. Фізичні вважаються основними при фіксації слідів, піддаються швидким змінам, слідами, які не можуть бути вилучені разом зі сприймаючим об'єктом (наприклад, сліди зубів на вершковому маслі, сліди взуття й т.п.).

Профілограмування як метод моделювання складається з одержання поперечного переріза сліду-профілеграмми, що дозволяє використати аналіз третього виміру (висоту, глибину) деталей, що відобразилися в сліді.

Профілограмми можуть бути оптичні (тіньові), лазерні, механічні (шупові).

Профілювання є особливо цінним, якщо розроблено математичну й комп'ютерну обробку профілеграмми.

Голографічна модель – зафіксований хвильовий потік, що виходить від об'єкта, який моделюється, освітленого певним способом. У голограмі може бути відбита повна інформація про дрібні деталі рельєфу об'єкта. Така модель представляється об'ємною, «висячою в повітрі», і може бути оглянута з усіх боків.

Оптичне моделювання – зіставлення на порівняльному мікроскопі або сполученням фотознімків сліду й зразка. Існують спеціальні прийоми, що дозволяють трансформувати шляхом оптичного моделювання контактуючої поверхні рельєфу утворюючого об'єкта в траси.

Фізичні методи дослідження. До них відносяться: мікроскопія, дослідження в невидимих променях спектра, виявлення слідів.

Мікроскопія - дослідження невеликих по розмірі деталей сліду, мікрочастинок й інших малих об'єктів, ознаки яких мало помітні або зовсім не помітні неозброєним оком. Приладами, що збільшують роздільну здатність ока, є мікроскопи (у найпростіших випадках – лупи) різних конструкцій: порівняльні криміналістичні, бінокулярний стереоскопічні, інструментальний, біологічний, растрові електронні мікроскопи й ін. Мікроскопічні дослідження трасологічних об'єктів можуть здійснюватися як у відбитому, так й у минаючому світлі. Для посилення тіньового контрасту при дослідженні нерівностей рельєфу поверхні сліду використовують косонаправлене освітлення. Для посилення кольорового контрасту, коли необхідно розмежувати кольори поверхні об'єкта-носія і кольори сліду, застосовують світлофільтри (наприклад, сліди взуття, пофарбовані кров'ю, залишені на темній поверхні).

Дослідження в інфрачервоних променях здійснюють тоді, коли необхідно виявити на поверхні замасковані сліди пошкодженого одягу, забруднені й залиті кров'ю т.п.

Дослідження в ультрафіолетових променях служить, головним чином, для виявлення невидимих слідів у звичайних умовах.

Дослідження в рентгенівських променях проводять для того, щоб, використовуючи проникаючу здатність цих променів, просвічувати речові докази без порушення їхньої цілісності (замки, пломби, взуття й т.п.). Це дозволяє одержувати інформацію про їхню внутрішню будову, взаєморозташування частин, внутрішні пошкодження, сліди.

Дослідження з використанням радіоактивних речовин можна застосовувати до трасологічних об'єктів у гамма-променях. Гамма-промені застосовують за аналогією з рентгенівськими для просвічування об'єктів (головним чином, масивних).

У трасологічній експертизі використовують багато методів науково-дослідної фотографії: масштабна зйомка, контрастуюча й кольоророздільна, мікрозйомка, зйомка в інфрачервоних, ультрафіолетових, рентгенівських променях; стереофотографія (у тому числі мікростерео); порівняльна фотозйомка, цифрова фотографія.

Математичні методи використовують у трасології як для математичного моделювання, так і для оцінки одержуваних результатів.

При математичному моделюванні досягається формалізація й спрощення відомостей про об'єкт. Символи математики дозволяють відобразити в моделі основні ознаки і зв'язки, що становлять структуру досліджуваного об'єкта. Наприклад, елементи доріжки слідів (довжина правого і лівого кроків, ширина кроку, кут кроку, кут розвороту стопи – лівої, правої).

Математичні моделі діляться на дві групи: уявні (ідеальні) і матеріальні. До першої відносять знакові математичні моделі-описи, до матеріальних – машинне розпізнавання образів.

До математичних методів відносяться методи оцінки результатів вимірів, імовірнісні методи оцінки ідентифікаційної значимості ознак.

Наведені вище методи широко використовуються в трасологічній експертизі для вирішення як ідентифікаційних, так і діагностичних завдань.

Тому основні завдання трасології такі:

розробка засобів та прийомів виявлення, фіксації та вилучення слідів;

розробка прийомів і засобів попереднього дослідження слідів;

розробка засобів і методів експертного дослідження слідів з метою ідентифікації чи встановлення групової належності об'єктів або вирішення діагностичних та ситуаційних завдань;

розробка прийомів використання слідів або інформації про сліди для розкриття злочинів.

Крім того трасологія займається встановленням причин і умов, які сприяли вчиненню злочинів, а також розробкою заходів по усуненню цих умов з метою запобігання злочинам.

1.4. Теоретичні основи експертної ідентифікації і основні методичні принципи її проведення

Сутність криміналістичної ідентифікації в трасології полягає у встановленні факту тотожності шляхом зіставлення об'єкта і його відображення. Ідентифікувати об'єкт – це значить установити (виявити) його тотожність із самим собою, використовуючи для цієї мети залишене ним відображення. Іншими словами, по залишеному відображенню за допомогою трасологічного дослідження встановлюють, що даний слід утворений конкретним об'єктом. При цьому під об'єктом трасологічного ідентифікаційного дослідження є:

- людина (і предмети її одягу), що ототожнюється слідами зубів, рукавичок, ніг у носках (панчохах), взуття, одягу, по навичках, що відобразилася в доріжці слідів, що виникли у зв'язку зі вчиненням злочином;
- інструменти, робочі частини виробничих механізмів, що ототожнюють слідами, залишеними на виробках при їхньому виготовленні;
- знаряддя зламу, відмички зі слідами на перешкоді, замку;
- транспортні засоби, що ототожнюють слідами ходової частини; слідами, залишеним виступаючими частинами транспортного засобу на інших об'єктах; по деталях, що відокремилися від транспортного засобу, і частинам;
- тварин по їх слідах (зубів, підків, копит, лабетів);
- встановлення цілого за його частинами.

Ідентичність або тотожність об'єкта означає в першу чергу його неповторність, індивідуальність, відмінність від йому подібних. Можна говорити про наявність подібних об'єктів, які поєднуються за принципом

подібності в класи, роди, види й т.п., але не може бути двох тотожних, співпадаючих цілком і повністю об'єктів. Кожний з об'єктів у чомусь відмінний від подібних з ним.

Істотними ознаками криміналістичної ідентифікації є: а) індивідуальна визначеність об'єктів криміналістичної ідентифікації; б) здійснення криміналістичної ідентифікації по відображеннях щодо стійких властивостей об'єктів, які моделюються; в) реалізація результатів криміналістичної ідентифікації в процесі розкриття, розслідування злочину, судового розгляду справи.

Процес відображення – це завжди взаємодія двох об'єктів (відбиваного і що відбиває). Дана взаємодія багато в чому визначає як форму, так і повноту відображення об'єкта. Звідси неодмінною умовою криміналістичної ідентифікації є пізнання властивостей й ознак кожного з об'єктів (слідоутворюючого, слідосприймаючого); умов відображення об'єкта, способу передачі його ознак у системі, що відображає (слідосприймаючої).

Розглядаючи тотожність як стан відносної сталості, необхідно приймати до уваги і наявні розходження. Вивчення неминучих розходжень допомагає краще усвідомити і пояснити факт тотожності, визначити припустиму міру розходжень, що не виключають висновок про тотожність об'єкта самому собі.

Різновидом ототожнення є «встановлення цілого за його частинами (фрагментами)». При вирішенні цього завдання співставляють між собою частини, що відокремилися від об'єкта (осколки, уламки, деталі й т.д.) і досліджують взаємне відображення ознак зовнішньої будови на поверхнях частин, що сполучаються.

Поряд із установленням тотожності об'єктів широке поширення набуло встановлення групової приналежності об'єктів до певного класу, роду, виду, групи однорідних об'єктів. При цьому під однорідними об'єктами сприймають такі, які при всіх їхніх розходженнях мають ті самі ознаки групової приналежності (наприклад, сокири одного цільового призначення, однієї форми, розміру і т.д.). Встановлення групової приналежності здійснюється як первинний етап (перша стадія) ототожнення, або як вирішення самостійного завдання - віднесення конкретного об'єкта (по його відображенню) до певної групи. Наприклад, судячи зі сліду на місці події, він залишений чоловічим взуттям 42-го розміру із закругленим носком і переднім зрізом каблука ввігнутої форми. Встановленням групової приналежності доводиться обмежуватися і тоді, коли в слідах не відображені ознаки, придатні для ідентифікації об'єкта. У цьому випадку в завдання експерта входить максимальне звуження обсягу групи, тобто кількості об'єктів, які можуть бути до неї віднесені.

В трасології найчастіше загальне джерело походження встановлюють стосовно до так званих виробів масового виробництва: чи відносяться цвяхи до однієї сукупності (партії), виготовленої на одному гвоздильному автоматі. Необхідно відзначити, що поняття «джерело загального походження» так само, як і будь-яке інше поняття групи, може бути звужене за рахунок

збільшення числа досліджуваних ознак. Це можуть бути ознаки складу речовини, його структури, сторонніх включень і т.п. Для їх вивчення проводяться комплексні дослідження.

Одним з головних у теорії криміналістичної ідентифікації є поняття ідентифікаційної ознаки. Ознаку розуміють як вираження властивостей предмета, як його прикмету, здатну характеризувати об'єкт певним чином. Кожен об'єкт матеріального світу має систему властивостей. Ці властивості характеризують зовнішню будову об'єкта, його форму, розмір, матеріал, з якого він виготовлений (матеріальний субстрат), його функції і т.п. Для ідентифікації об'єкта не обов'язково досліджувати всі властивості, для цього можуть бути використані ті або інші комплекси властивостей і їх ознак. В трасології в якості ідентифікаційних виступають головним чином ознаки зовнішньої будови, що характеризують його форму, розмір, вид поверхні й т.п.

Для того, щоб ознака могла бути використана в якості ідентифікаційної, вона повинна відповідати декільком умовам. Головна з них - це індивідуальність ознаки, її специфічність, оригінальність. Оригінальність ідентифікаційної ознаки означає її нетиповість, відхилення від середнього. Говорячи про індивідуальність ознаки, мають на увазі його значення для ідентифікації. З погляду індивідуальності самого предмета така ознака може й не бути значимою. Наявність набійки на підшві не має істотного значення для її характеристики як такої, для експлуатації об'єкта. Однак для цілей ідентифікації черевика по відображенню (сліду) підшви наявність такої набійки, її форма, розмір, спосіб кріплення і інші ознаки надзвичайно важливо, тому що являє собою цілий комплекс ідентифікаційних ознак.

При ідентифікації найчастіше маємо справу з аналізом зворотніх ознак, тобто з їхнім відображенням (у сліді, копії, моделі), то другою важливою умовою ідентифікаційної ознаки є його виразність і відтворюваність, її здатність до кількарразового відображення. Ознака повинна бути відтворена в кожному випадку утворення сліду і при цьому однозначно передавати інформацію про властивості відображуваного об'єкта.

Третя умова, якій повинні відповідати ідентифікаційні ознаки - це їхня відносна стійкість. Всі об'єкти матеріального світу змінюються якоюсь мірою. Судячи про відносну стійкість ідентифікаційних ознак, мають на увазі, зміни, що відбуваються, стосуються не всіх властивостей і ознак об'єкта. Багато властивостей (і їхні ознаки) залишаються стійкими протягом досить тривалого часу й забезпечують ототожнення об'єкта.

У теорії криміналістичної ідентифікації існує поняття «ідентифікаційний період». Це період, протягом якого можливе здійснення ідентифікації, тобто період, під час якого ідентифікаційні ознаки залишаються відносно незмінними. Ідентифікаційний період не може бути заздалегідь визначений яким-небудь тимчасовим відрізком, тому що змінюваність ознак об'єкта, так само як і їхня стійкість, визначається не тільки тривалістю відрізка часу, скільки характером можливих змін, умовами зберігання або експлуатації об'єкта і т.п. Наприклад, якщо сокира,

використана для розрубу перешкоди, після здійснення злочину кілька днів перебувала в інтенсивній експлуатації або переточувалось, то в частині ознак мікрорельєфу леза сокири обов'язково відбудуться зміни. Якщо ці зміни значні і спричинили якісне перетворення слідоутворюючої поверхні (зміна рельєфу леза), то ідентифікувати сокиру не вдасться, хоча ідентифікаційний період не великий по довжині в часі.

Тому при ідентифікації об'єкта по слідах-відображеннях необхідно не просто брати до уваги часовий відрізок ідентифікаційного періоду, а мати відомості про те, які зміни і у якому обсязі могли наступити відносно ознак, тобто якою мірою можна вважати стійкими, незмінними збережені ознаки.

Ідентифікаційні ознаки можуть бути класифіковані по різних підставах. Насамперед вони діляться на загальні і окремі. До загальних відносять такі, які властиві однорідним об'єктам, тобто виражають найбільш загальні риси, властивості групи об'єктів. Наприклад, по ширині колії, ширині бігової частини протектора, за ознаками бази автомобіля віднести його до моделі ГАЗ-24 («Волга»).

До окремих ознак відносять такі, які дозволяють виділити конкретний об'єкт із групи однорідних і ідентифікувати його. Як окремі ознаки звичайно фігурують деталі об'єкта. Однак сама по собі окремо взята окрема ознака не здатна індивідуалізувати об'єкт. Для ідентифікації об'єкта необхідний комплекс окремих ознак. Такий комплекс іменують у теорії криміналістичної ідентифікації індивідуальною сукупністю ознак.

Природа окремих ознак може бути різна. Вони можуть бути деталями живої матерії, закладеними в її основі

Окремі ознаки можуть сформуватися в об'єкті в ході його виготовлення. Наприклад, відображення дефектів раковин матриці і пуансона на поверхні фарного розсіювача.

Нарешті, окремі ознаки можуть виникнути в процесі експлуатації предмета. Такі мікроскопічні нерівності на ріжучому краї леза ножа, сліди зношування або ремонту на підшві взуття, нерівності і пощерблення на робочих гранях плоскогубців і т.п.

Класифікація загальних і окремих зовнішніх ознак детальна; вона реалізується при вивченні властивостей кожного виду об'єктів ідентифікації. Існують класифікації ідентифікаційних ознак рук, ніг, взуття, інструментів і т.д.

Ідентифікаційні ознаки ділять також на якісні і кількісні. Перші (іноді їх називають атрибутивними) фіксуються за допомогою термінів, що містять якісну характеристику об'єкта. Наприклад, слід розташовується борозенками і валиками паралельно по відношенню один до одного. Кількісні виражаються числовими величинами, що визначають розмір сліду, розмір окремих локальних поверхонь, число трас і т.п.

Сукупність всіх ідентифікаційних ознак, що використовують у кожному конкретному випадку ототожнення, утворюють так зване «ідентифікаційне поле». Цим терміном визначається система ознак, використана для ідентифікації об'єктів. Головним завданням експерта-

трасолога при вивченні ознак, що становлять ідентифікаційне поле, є їх досить повне виявлення і оцінка з позиції необхідності і достатності для висновку про тотожність.

Для вирішення цього завдання велике значення має розподіл об'єктів на ідентифікаційні і ідентифікуючі. Ідентифікаційні (що ототожнюється) – це той об'єкт, тотожність якого необхідно встановити, а ідентифікуючі (ототожнювані) – ті, за допомогою яких здійснюється ототожнення.

Якщо властивості об'єкта ідентифікації не можуть бути вивчені безпосередньо на ньому, або коли в слідах одержали видозмінене (лінійне або негативне) їх відображення, то для ідентифікації використовують зразки. Як зразки фігурують безсумнівні відображення ознак ідентифікаційного об'єкта і їхні носії. Залежно від способу й умов одержання зразків для порівняння їх ділять на експериментальні, вільні і умовно-вільні. Першими називають зразки, одержувані спеціально для ідентифікації. Вони можуть бути отримані експертом, слідчим, оперативним працівником, судом у ході розслідування й судового розгляду. Вільними називають такі, які виникли поза зв'язком зі вчиненням злочином і його розслідуванням. Цінність їх полягає в тому, що вони можуть бути об'ємними по обсягу вкладеної в них інформації більше збігатися за часом їхнього походження з тим станом, у якому ідентифікаційний об'єкт залишив сліди в процесі здійснення злочину.

Стадії експертної трасологічної ідентифікації. Сучасна теорія судової експертизи затвердила розподіл експертного дослідження на шість стадій:

- 1) попереднє дослідження (підготовча стадія).
- 2) роздільне дослідження;
- 3) експертний експеримент;
- 4) порівняльне дослідження.
- 5) оцінка результатів дослідження (стадія синтезування) і формулювання висновків.
- 6) оформлення результатів дослідження (заклучна стадія). Кожна попередня стадія сприяє проведенню наступної. Тому границі між названими стадіями досить умовні.

Попереднє дослідження. Одержавши постанову про призначення експертизи й об'єкти, що підлягають дослідженню, експерт насамперед усвідомлює суть поставлених питань, проводить огляд об'єктів, що підлягають дослідженню (наявність і стан упакування, вид і призначення об'єктів, їхній стан і кількість), переконуючись у їхній схоронності, відповідності переліку, зазначеному в постанові про призначення експертизи. З'ясувавши обставини події, умови й час вилучення слідів, способи їхньої фіксації, він визначає мету і обсяг дослідження. Закінчується підготовча стадія складанням плану проведення дослідження і фотографуванням об'єктів, що надійшли (речових доказів).

Стадія роздільного дослідження. На цій стадії вирішується основне завдання — виявлення в слідах ідентифікаційних ознак й їхній наступний аналіз. У процесі цього кожний із представлених об'єктів досліджують окремо один від одного: спочатку предмет зі слідом, сам слід і потім

передбачуваний слідоутворюючий предмет. Для зазначених цілей використовують оптичні прилади, методи, що посилюють видимість і контрастність сліду.

Значні труднощі викликає визначення границь сліду. Пояснюється це тим, що така границя є в деякій мірі умовною (особливо в об'ємних слідах). Крім того самі слідоутворюючі об'єкти можуть змінювати свої границі під впливом як внутрішніх (деформація об'єкта), так і зовнішніх (умови слідоутворення) факторів. Ще більші труднощі представляє визначення границі сліду по його моделі або фотознімку. У зв'язку з цим розмірні характеристики слідів визначають як усереднене значення розмірних показників між протилежними границями.

При аналізі рельєфу приділяють увагу як якісним, так і кількісним ознакам. У ході такого аналізу досліджують виступи рельєфу, його насиченість і відносне розміщення.

Під виступами рельєфу мається на увазі розташування одних валиків, більш високих, від інших, більш низьких (глибоких).

Розрізняються граничні, індивідуальні, відносні і загальні виступи рельєфу. За граничні виступи приймається стояння найбільш високих елементів від найбільш низьких. Граничні виступи характеризуються межами поверхонь: верхньої і базисної. Перша проходить по максимальних піднесеннях в виступах; друга – по самих більших поглибленнях. Виступи окремих піднесень над базисною поверхнею приймаються як частка виступів. Виступи одних валиків стосовно обраних довільно інших є відносним. Окремі і відносні виступи використовують як ознаки, коли хочуть охарактеризувати окремі ділянки рельєфу.

Загальні виступи охоплюють всі валики, що лежать у межах рельєфного шару на різних його рівнях, і дають уявлення як про загальну картину рельєфу, так і про його розмаїтість в окремих ділянках.

При аналізі виступів рельєфу використовуються кількісні і якісні характеристики. Чималу роль при цьому грає метод профілювання, про яке більш докладно буде сказано нижче.

Виступи рельєфу є важливим його проявом, що забезпечує як індивідуалізацію, так і зіставлення рельєфів об'єкта й залишеного їм сліду. Цим же цілям служать і такі властивості, як насиченість рельєфу й відносне розташування ділянок з різною картиною рельєфу (що розрізняються по ступеню виразності й насиченості). Під насиченістю розуміють наявність на певній ділянці поверхні більшої або меншої кількості рельєфних відображень. Чим більше насиченість рельєфу, тим більше проявляється його індивідуальність,

Якщо раніше трасологи обмежувалися тільки вимірами довжини й ширини деталей сліду, то в цей час число вимірів кожної ознаки істотно зросло. Виміру піддають площу й висоту виступаючих деталей, глибину виїмок (поглиблень), кути скосів (ухилів). Кількісні дані, що відбивають морфометричні характеристики деталей рельєфу ідентифікаційного об'єкта, все частіше використовують як неодмінний засіб ідентифікації.

Значним моментом при проведенні роздільного дослідження об'єктів є визначення, якою ділянкою поверхні предмета, що перевіряється, залишений слід (якою ділянкою леза ножа або якою частиною леза сокири й т.д.).

На підставі даних дослідження сліду, його форми, розмірів, що відобразився в рельєфі може бути винесене судження про групову приналежність об'єкта, що залишив слід. Наприклад: вид інструмента, використаного для зламу (рублячий, довбальний, що пиляє й т.п.); модель автомашини, що зробила наїзд. Наявність помітних ознак (особливих, специфічних) дозволяє звузити обсяг групи: стамески з відламаним куточком робочої частини; автомобілі ВАЗ-21011, що мають тріщину на протекторі правого заднього колеса й т.п.

Якщо в розпорядженні слідчого немає ідентифікаційного об'єкта, то з урахуванням отриманих даних створюється інформаційно-пошукова модель. Така модель відображає відомості про цільове призначення об'єкта, його зовнішній вигляд, форму, розміри і положення слідоутворюючої поверхні, рельєф цієї поверхні. Іноді до зазначених даних додають відомості про матеріал, з якого виготовлений об'єкт, або його фарбування, якщо частки цих речовин відшарувалися в момент слідоутворення й залишилися на слідоприймаючій поверхні в сліді або поблизу його. Наприклад, колір і склад лакофарбового покриття автомобіля (на додаток до його моделі, установлені слідами), що скоїв наїзд на велосипедиста й зникли із місця події.

По закінченню роздільного дослідження дається оцінка виявлених ознак, робляться попередні висновки про групову приналежність об'єкта, що утворив слід, і про придатність (або непридатності) сліду для ідентифікації по ньому слідоутворюючого об'єкта.

Основними завданнями *експертного експерименту* даного етапу є: уточнення механізму слідоутворення, перевірка стійкості відображення ознак і одержання слідів-зразків для порівняльного дослідження. Необхідною умовою проведення експерименту є створення умов, з одного боку, максимально наближених до тих, які мали місце в момент слідоутворення при здійсненні злочину, а з іншого боку – дозволяючи найбільше чітко й повно одержати відображення індивідуальних особливостей слідоутворюючого об'єкта. Експеримент є обов'язковим, якщо мають порівнюватися лінійні (динамічні) сліди. У цьому випадку перевіряючи слідоутворюючий об'єкт спеціаліст повинен залишити експериментальні сліди при різних механізмах слідоутворення (фронтальних і зустрічних кутах).

В інших ситуаціях питання про необхідність експерименту вирішується по-різному. Наприклад, гіпсовий зліпок з об'ємного сліду взуття являє собою пряме відображення рельєфу підошви (низу взуття). Така модель може бути зіставлена безпосередньо із самим ідентифікуючим об'єктом (підошвою).

Разом з тим варто врахувати, що при утворенні об'ємного сліду на відображення ознак впливають як умови слідового контакту, так і матеріал сприймаючої поверхні. Тому, порівнюючи надалі модель сліду із самим

об'єктом, експерт ризикує виявити часткові розходження в ознаках, які буде важко пояснити. Тому у подібних випадках є доцільним звернутися до експериментального одержання сліду, варіюючи умови й використовуючи сприймаючу поверхню того ж матеріалу. З такого експериментального сліду одержують знову гіпсової зліпок, що і зіставляється зі зліпком, вилученим зі сліду, виявленого на місці події.

До порівняльних зразків, що направляють експертів для *порівняльного дослідження*, пред'являються ті ж вимоги.

Порівняльне дослідження є найбільш відповідальним етапом трасологічного дослідження, що становить основу процесу ідентифікації.

Порівняння вимагає дотримання певних принципів й умов. Так, порівнювані об'єкти повинні мати порівняльні характеристичні параметри. Неприпустимо при трасологічному дослідженні порівнювати крапкове зображення з лінійним, позитивне з негативним і т.п. Додання однакових характеристичних параметрів досягається експериментальним одержанням моделей сліду, необхідним зміною фотовідбитків із зображенням сліду (контратипування, виготовлення фотознімків з обернутим дзеркальним зображенням сліду).

Найпоширеніші в трасології й широко використовуються для порівняльного дослідження зразки, отримані зі слідів: гіпсові зліпки з об'ємних слідів ніг і взуття; зліпки, виготовлені зі слідів знарядь й інструментів, площинні відбитки поверхневих транспортних засобів і т.п.

Важливою умовою успішного проведення порівняльного дослідження є однакове оптичне (або фотографічне) збільшення об'єктів, що зіставляють, а часто і їх однакове по інтенсивності й спрямованості висвітлення.

Залежно від природи порівнюваних об'єктів, необхідної точності й швидкості порівняння використовують методи зіставлення, сполучення й накладення оптичних або фотографічних зображень порівнюваних об'єктів або їх самих у натурі.

Метод зіставлення ознак об'єктів полягає в безпосереднім порівнянні досліджуваного сліду (його копії) зі слідоутворюючим об'єктом або експериментальним слідом. Спочатку зіставляються однойменні загальні, а потім окремі ознаки. Зіставлення проводиться за формою, розміром, місцем розташування й взаєморозташування ознак. При цьому враховуються можливості перекручування перерахованих ознак, які можуть бути обумовлені властивостями слідоутворюючого об'єкта або слідосприймаючої поверхні, а також умовами й механізмом слідоутворювання. При зіставленні можна застосувати й принцип побудови геометричних фігур, що полягає в з'єднанні прямими лініями однозначних ознак з наступним порівнянням отриманих геометричних фігур (форма, розмір сторін, кути між сторонами й т.д.).

Іноді використовуються також координатні сітки, які вдруковуються у фотографії, або накладають просто на одномасштабні зображення.

Метод сполучення ознак використовується в основному для порівняння динамічних слідів.

При цьому порівнюються розмір, місце розташування й взаєморозташування трас (валиків і борозенок) у слідах і формах їхнього поперечного перерізу. Площинне (двомірне) сполучення може проводитися за допомогою мікроскопа типу МСК-1 або його більше зробленого аналога МСК-3, або мікроскопа «Пеленг МС-22».

Розходження або збіг трас визначається по лінії сполучення. Висновок про збіг робиться, коли валики й борозенки одного сліду є як би продовженням валиків і борозенок в іншому сліді. У випадках, коли площинне сполучення не дає переконливого обґрунтування для висновку, застосовують метод профілеграфування слідів і порівняння профілограм. У цей час створений лазерний комп'ютерний профілометр із роздільною здатністю 0,5 мкм, що дозволяє повністю виключити суб'єктивні погрішності, пов'язані з перекручуваннями, породженими традиційно застосовуваним підсвічуванням, при дослідженні динамічних слідів у ході проведення трасологічних експертиз.

Прилад дозволяє виміряти з високою точністю профіль деформованих слідів і слідів з малою площею поверхні, з виділенням об'єктивних ознак профілю мікрорельєфу в діапазоні заданих масштабів до 1:8000.

У ряді випадків при проведенні експертиз застосовується метод накладення, при якому використовуються наступні прийоми:

а) накладення прозорих зображень (слідів, об'єктів);

б) накладення прозорих зображень на непрозорі;

в) накладення зображень, які проектуються на екран. При цьому однойменні ознаки, по можливості, повинні накладатись одна на одну. За результатами накладень встановлюється збіг або розходження (за формою, розміром, місцем розташування) однойменних деталей будови порівнюваних об'єктів.

Найбільш складним і відповідальним етапом є *оцінка отриманих результатів*. Вважається це тим, що в кожній стадії експерт у точній відповідності з філософським трактуванням конкретної тотожності спостерігає як співпадаючі, так і ознаки, що розрізняються. Однак, стосуючись аналізу розходжень в ознаках зовнішньої будови об'єкта, що співставляється з його слідом, доводиться пам'ятати про неминучі перекручування. Жоден слід не відображає повністю, у повному обсязі, сутності властивостей слідоутворюючого об'єкта. Відображення може бути як неповним, так і неадекватним. Розрізняють реальні перекручування і вигадані. Реальні обумовлені взаємодією об'єктів. Вигадані вважаються тими умовами, у яких спостерігаються або фіксуються сліди. До них відносяться суб'єктивні помилки спеціаліста, що пояснюються особливостями зору; перспективні перекручування при фотозйомці й т.п. Реальні неминучі перекручування – основне джерело погрішностей, що допускають при порівняльному дослідженні. Ці погрішності пояснюються як неповнотою знань про умови слідоутворення і про зміни, що відбулись згодом з об'єктами, так і недоліками методів і апаратури, що використовуються для порівняння. Визначивши джерело погрішностей, можна виключити їх при

оцінці результатів дослідження або взяти до уваги, пояснити й тим самим підвищити вірогідність висновків.

При аналізі перекручувань враховують, що вони можуть бути як систематичними, так і випадковими. Систематичні проявляються постійно або виникають за певних умов, перебуваючи з ними в тісній залежності. Систематичними, наприклад, будуть перекручування, які виникли в сліді розрубу на дереві, який піддався згодом висиханню (стовбур, гілки).

Якщо ознаки змінюються в строго певній закономірності, що залежить від умов слідоутворення, і ці умови можуть бути відтворені, то подібний вплив систематичних перекручувань може бути змодельований експериментальним шляхом і потім усунуто або враховано. Особливо ефективні експериментальні прийоми для усунення впливів перекручувань при механоскопічних дослідженнях слідів ковзання, у яких взаєморозташування трас залежить від зміни зустрічного і фронтального кутів, під якими знаряддя впливає на поверхню.

До випадкових перекручувань можна, наприклад, віднести наявність на гіпсовому зліпку сліду взуття відбитка якого-небудь стороннього предмета (камінчика, шматочка гілки), не вилученого зі сліду перед заливанням його гіпсом і спотвореного загальною картиною ознак, що відобразилися в сліді.

Встановлені в процесі порівняльного дослідження співпадаючі і ознаки, що розрізняються, зовнішньої будови оцінюються всебічно з метою визначення їхньої значимості, а також вирішення питання про тотожність або відсутність такого. При цьому доводиться вирішувати в певній послідовності чотири завдання:

1. Чи має місце збіг ознак або їхнє неспівпадання?
2. Чи становлять співпадаючі ознаки комплекс, достатній для індивідуалізації об'єкта ідентифікації?
3. Чим можуть бути пояснені неспівпадання, виявлені в процесі порівняння, чи є вони істотними?
4. Чи дають зазначені неспівпадання підстави для заперечення тотожності?

1.5. Наукові і методичні основи експертної діагностики і ситуаційного аналізу

Криміналістична діагностика являє собою процес (і ціль) наукового пізнання, що дозволяє одержувати знання про механізм злочинної дії на основі його відображення в об'єктах матеріального світу. При вирішенні подібних трасологічних експертних завдань головним є пізнання механізму взаємодії, пізнання по відображенню фізичних процесів, що супроводжують здійснення злочину. На основі такого діагностичного аналізу розпізнають (визначають), які дії були зроблені в процесі події, у якій послідовності, яким чином.

Теоретичною основою трасологічної діагностики є загальновідомі положення про пізнавальність події (явища, факту) по її результатах.

Методологічною основою процесу такого дослідження є положення теорії відображення, висвітлені раніше, стосовно до загальних питань дослідження слідів при розкритті і розслідуванні злочинів.

До числа експертних діагностичних досліджень, здійснюваних у трасології, можуть бути віднесені наступні:

1. Дослідження властивостей і стану самого об'єкта.

1.1. Дослідження властивостей об'єкта для встановлення його відповідності певним характеристикам. Наприклад, чи забезпечує дана конструкція замка надійність його запирання і чи виключає вона можливість відкривання його відмичкою.

1.2. Визначення фактичного стану об'єкта; наявності або відсутності відхилень від деякої норми або від зафіксованого раніше стану. Наприклад, чи піддавалася повторному обтиску плomba; чи справний замок, чи взаємодіють його частини належним чином.

1.3. Встановлення первісного стану об'єкта. Наприклад, який вид спочатку мав номер, вибитий на кузові автомобіля і змінений згодом злочинцем.

1.4. Визначення причин і умов зміни властивостей (стану) об'єкта. Наприклад, яка причина виникнення на внутрішніх частинах механізму замка хаотично розташованих слідів у вигляді подряпин, чи не з'явилися вони результатом спроби відкрити замок за допомогою відмички.

2. Дослідження відображень об'єкта.

2.1. Встановлення наявності матеріального відображення об'єкта, тобто його сліду. Наприклад, чи є сліди зламу на поверхні дверей.

2.2. Виявлення можливості судити про об'єкт по його відображенню (сліду) для визначення його властивостей, що використовуються для вирішення ідентифікаційних завдань. Наприклад, як чітко відобразилися ознаки підошовної частини взуття в сліді, чи придатний цей слід для ідентифікації.

2.3. Визначення фактичного стану об'єкта в момент його відображення (тобто при слідовому контакті, що викликав виникнення сліду). Наприклад, які елементи доріжки слідів ніг людини, що оставили сліди на місці події.

3. Дослідження результатів дії (події).

3.1. Встановлення можливості судити про механізм і обставини події по його результатах. Наприклад, у якому напрямку, судячи зі слідів у колії, рухався транспортний засіб, і який був режим його руху (зупинки, поворот, застосування заднього ходу); з якої сторони зроблений злам перешкоди, яким способом.

3.2. Визначення окремих фрагментів (елементів, стадій) події. Наприклад, судячи зі слідів крові, виявленими на місці події, де конкретно, у якому місці було заподіяне поранення потерпілому, куди переміщали тіло і який спосіб (переносили, тягли волоком), де воно перебувало.

3.3. Виявлення механізму події і його динаміки. Наприклад, якими частинами вдарились транспортні засоби при зіткненні, яке в цей момент було їхнє взаємне положення, на якій ділянці дороги вони перебували, як, у

якому напрямку переміщалися після первинного зіткнення, чи мало місце повторне зіткнення, перекидання, удари об інші об'єкти, що перебувають на місці події.

3.4. Встановлення періоду часу або хронологічної послідовності дії (події). Наприклад, сліди на місці події залишені до дощу або після нього; що раніше було утворено при зламі: сліди розпилу або сліди розрубів.

3.5. Визначення місця дії. Наприклад, на якій смузі руху, у якому місці відбулося зіткнення транспортних засобів.

3.6. Визначення умов, що супроводжують події. Наприклад, чи володів злочинець певною професійною або злочинною навичкою, судячи з характеру (способу) зламу і застосуванням при цьому знарядь (інструментів).

4. *Дослідження співвідношень (зв'язків) між діями, що мали місце, (подіями, фактами).*

4.1. Визначення можливих наслідків по зробленій дії. Наприклад, чи забезпечувало кріплення вушок до дверей висячого замка надійність замикаючого пристрою; чи полегшувало можливе викидання вушок та обставина, що вони були прикріплені з відступом від технологічних вимог.

4.2. Виявлення причини наслідків, що наступили. Наприклад, що з'явилося причиною руйнування оправ окулярів: удар по ній твердим предметом або який-небудь інший вплив?

4.3. Визначення можливості існування факту за певних умов. Наприклад, чи могли сліди крові утворитися на одязі гр. Н. у той момент, коли він допомагав вантажити в кузов автомашини труп гр. В., тримаючи його за ноги, або ці сліди виникли в момент нанесення ножом пошкоджень гр-ну В.

Наведений перелік свідчить як про значні можливості вирішення діагностичних завдань при дослідженні об'єктів і їхніх відображень, так і про різноманітність цих завдань. Об'єктом дослідження при діагностиці так само, як і при ідентифікації, є ознаки, їхня інформативна сторона. Однак, вивчення цих ознак (загальних, окремих, необхідних, випадкових і т.д.) ведеться не з метою ідентифікації об'єкта, що залишив сліди, а в напрямку детального встановлення механізму утворення слідів, причин і умов їхнього виникнення.

1.6. Основні процесуальні і методичні вимоги до складання висновку експерта-трасолога

Трасологічна експертиза – це дослідження слідів слідоутворюючих, слідоприймаючих об'єктів і інших матеріалів, які проводяться особами, що мають спеціальні знання у галузі трасології, у визначеному законом порядку для встановлення фактичних даних, які використовуються у якості судових доказів.

Завдання, які вирішуються трасологічною експертизою це ототожнення певних об'єктів (людини, тварини, предметів неживої природи), в тому числі встановлення групової належності об'єктів, а також вирішення

діагностичних і ситуаційних питань.

Висновок експерта є джерелом доказових фактів і у якості такого зазначено в законі (ст. 75 КПК України). Як усякий доказ висновок підлягає оцінці з боку слідчого, прокурора, суду, у ході якого встановлюють: допустимість висновку як джерело доказів; відношення до справи фактів, встановлених експертом; вірогідність висновку експерта і, нарешті, його доказове значення.

Для того, щоб відповідати зазначеним вище вимогам, висновок експерта повинно бути оформлено так, щоб його структура, характер відомостей, що викладають, і спосіб опису дослідження відповідали вимогам ст. 200 КПК України. Висновок експерта – це встановлення факту на основі спеціальних пізнань або висловлюване експертом судження про факт. Висновки – це результати дослідження. Без аналізу проведеного експертом дослідження не можна оцінити правильність його висновків. Не менш важливими є і відомості, що поміщають у вступній частині висновку, без цих відомостей висновок не може бути прийнятий як доказ. Тому в кожному висновку експерта повинні знайти відображення відомості, що стосуються призначення експертизи, її проведення, проведених досліджень, її ходу, застосованих методів, використаних наукових положень. І, нарешті, синтез даних, отриманих у результаті дослідження, і відповіді на поставлені питання. Причому все це повинно бути викладене з таким ступенем деталізації і у такому обсязі, щоб слідчий і суд могли усвідомити суть і результати дослідження, оцінити висновок експерта.

На основі цих вимог форма висновку експерта регламентується наказом МВС України № 682 від 30.08.1999 року. про кримінальну відповідальність за дачу свідомо помилкового висновку по ст. 384 КПК України. Підписка звичайно передує висновку і є частиною титульного аркуша висновку.

Висновок експерта складається із трьох частин: вступної, дослідницької, висновків.

У *вступній частині* приводять відомості загального характеру, на основі яких надалі вирішується питання про допустимість даного висновку як доказ у справі:

- найменування криміналістичної установи (підрозділу);
- номер висновку і дата його складання;
- підстава для проведення експертизи (постанова слідчого, ухвала суду), номер кримінальної справи, прізвища обвинувачуваних або факт, по якому порушена кримінальна справа;
- найменування проведеної експертизи;
- хто виконав експертизу (прізвище, ім'я, по батькові експерта, спеціальність, вчений ступінь і звання, займана посада), іноді вказують стаж експертної роботи;
- питання, поставлені перед експертом;
- об'єкти, що надійшли на дослідження: речовинні докази, зразки, матеріали справи;

- якщо експертиза повторна, то зазначається, де, коли і хто проводив первинну експертизу, до яких висновків прийшов.

У *другій, дослідницькій частині*, дається детальний опис представлених об'єктів, хід і результати дослідження.

Відносно об'єктів дослідження зазначається цілісність упаковки і те, що вона забезпечує незмінність, непошкоджуваність об'єкта. Якщо упаковка порушена, це зазначається в стадії попереднього дослідження. Дається опис самих об'єктів, їх загальних і окремих ознак, здатних індивідуалізувати об'єкт. Зазначені дані підкріплюються фотознімками, на яких сфотографований загальний вид об'єктів, на фотознімки роблять посилання по ходу викладу ознак.

При проведенні стадії роздільного дослідження приводиться детальний виклад ознак, обраних експертом у якості ідентифікаційних. Тут дається докладний аналіз механізму слідоутворення і його впливу на ознаки, що відобразилися. Особливо докладно викладається механізм слідоутворення, якщо вирішується діагностичне завдання. Якщо проводився експертний експеримент, то в цій частині висновку вводиться самостійна стадія «Проведення експериментів».

На цій стадії вказують мету експерименту, докладний опис проведених досліджень і їх кількість, умови проведення, отримані результати і їхнє варіювання залежно від зміни умов; способи і засоби фіксації результатів проведеного експерименту.

Відомості про результати роздільного дослідження даються по кожному об'єкту окремо.

Разом з тим при наявності ряду однорідних об'єктів (зліпки слідів, вилучені із трьох різних ділянок місця події) і аналізу аналогічних ознак (довжина, ширина, загальні і окремі ознаки і т.п.) зазначені дані доцільніше зводити в єдину таблицю. Це надає системність дослідженню, дозволяє наочно демонструвати досліджувані ознаки й значно полегшує їхнє порівняльне дослідження.

У частині, що описує результати порівняння, необхідно досить докладно викласти процес зіставлення, методи порівняння, отримані результати, співпадаючі і неспівпадаючі ознаки з поясненням причин неспівпадань. Ця частина висновку повинна бути наочно ілюстрована. Незважаючи на те, що головне в обґрунтованості висновків, безсумнівно, повинне належати словесній аргументації, тобто синтезуюча частина висновку повинна бути точна і переконлива, а наявність ілюстративного матеріалу багато в чому допомагає краще зрозуміти і правильно оцінити висновки, до яких прийшов експерт-трасолог.

У синтезуючій частині дається оцінка результатів проведеного дослідження, зазначається посилання на використані наукові положення трасології.

Якщо проведена експертиза є повторною, то тут же зазначається причини розбіжності висновків (якщо це має місце). У *третьій частині висновку, висновках*, приводяться відповіді на поставлені питання. По

можливості вони повинні викладатися в такому ж порядку, як і поставлені питання. Висновки можуть свідчити про повне вирішення всіх питань, про звуження відповідей у порівнянні із завданням і про розширення його обсягу. Звуження обсягу завдання може мати різні причини, як наслідок можуть порушуватися питання, що стосується індивідуального ототожнення слідів. Однак відсутність достатньої кількості індивідуальних ознак, здатних індивідуалізувати об'єкт, або відсутність відображення таких ознак у сліді не дозволять експертові прийти до висновку про індивідуальну тотожність. У цьому випадку експерт обмежується встановленням групової приналежності. При цьому варто пам'ятати про неприпустимість відповіді на питання: «чи міг даний слід бути залишений конкретним знаряддям?». У висновку повинні бути відображені групові ознаки знаряддя і сліду і зазначено, що ці ознаки збігаються, тобто слід залишений знаряддям з такими ж груповими ознаками, як і досліджуване знаряддя.

Звуження завдання буде і у тому випадку, якщо в ході дослідження виявиться непридатність представлених об'єктів, їхня недостатність і неможливість їх надати. У цьому випадку висновок формулюється у формі «не представляється можливим» (НПВ).

Висновки можуть формулюватися в категорично позитивній і категорично негативній формі. Імовірна форма висновків небажана.

Від імовірної форми висновку експерта варто відрізнити висновки про можливість протікання деякого фізичного процесу. Наприклад, можливість відкривання замка певним чином.

Висновки можуть бути умовно-вірні. Найчастіше це характерно для діагностичних висновків. Подія відбулася таким чином, якщо вірні певні умови.

Особлива увага в трасологічній експертизі приділяється ілюстративності висновку експерта. Матеріалами, що ілюструють висновок експерта-трасолога, є фотознімки, креслення, замальовки, схеми, таблиці, макети, моделі й т.п. Вибір цих засобів залежить від виду експертизи, її цілей, застосованих методів і технічних засобів дослідження.

Найпоширенішим і наочним засобом ілюстрації висновків трасологічної експертизи є фотографія. Фотозйомкою фіксують загальний вид об'єкта за правилами масштабної фотографії. У процесі дослідження фіксують ті або інші деталі, ознаки об'єктів залежно від спрямованості дослідження. Можлива фотозйомка в невидимих променях світла для виявлення і фіксації невидимих слідів.

При вирішенні ідентифікаційних завдань фотознімками ілюструють співпадання ознак, що ототожнюють ідентифікаційні об'єкти. Для цього використовують прийоми порівняння: зіставлення, сполучення, накладення. При зіставленні два фотознімки, виконані в одному масштабі і при однаковому освітленні, наклеюються поруч на таблицю. Співпадаючі ознаки позначаються на кожному з них стрілкою з однаковим цифровим позначенням. Нижче містяться ті ж самі фотознімки, але без розмітки. Вони називаються контрольними і служать для самостійної перевірки співпадань і

розходжень особами, що оцінюють висновок.

При сполученні фотовідбитків ідентифікуючого об'єкта їх розріжуть по довільній лінії, що проходить через ознаки, які будуть рівнятися і наклеюватися на фотознімок із зображенням ідентифікаційного об'єкта так, щоб чітко було видно перехід зображення ознак одного знімка на інший. Цим прийомом користуються відносно лінійних слідів. Фототаблиці підписуються експертом і додаються до висновку.

ТЕМА 2. ЕКСПЕРТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ ВЗУТТЯ ЛЮДИНИ

2.1. Криміналістичне значення доріжки і одиничних слідів взуття, що виявляють на місці події

Експертиза слідів взуття є актуальною і значимою з погляду одержання первинної (оперативної) і доказової інформації для успішного розкриття й розслідування злочинів. Об'єктами її дослідження є сліди взуття, що вилучають на місці події. Тобто одержати данні корисні для розкриття злочину та встановлення особи злочинця.

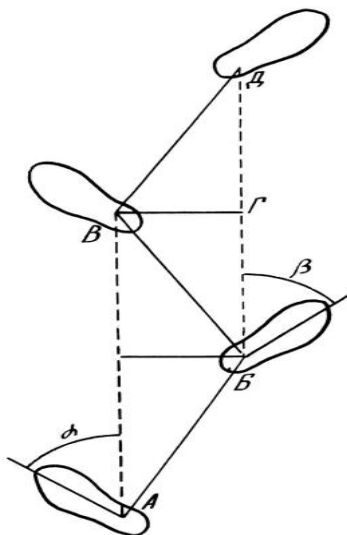
На місці події за слідами ніг можна встановити:

- 1) у якому напрямку рухалася злочинці;
- 2) до яких предметів вони підходили;
- 3) скільки осіб приймали участь у вчиненні злочину;
- 4) які дії проводили злочинці;
- 5) яким видом взуття залишені сліди;
- 6) чи залишені сліди ніг при ходьбі, бігу, стрибках, ударах ногою;
- 7) з якою швидкістю рухався злочинець, де зупинився.

Сліди взуття людини фіксують у собі інформацію про різні обставини події, що відбулася, а також характерні ознаки особи, що залишила їх. Однак, як показує аналіз практики, що у деяких випадках має місце криміналістична недооцінка цих слідів. Так, у загальному обсязі всіх об'єктів, що вилучають із місця події, сліди взуття не перевищують 5-6%. При цьому переважна більшість із вилучених слідів одиничні. У ряді випадків є можливість фіксації і дослідження доріжки слідів взуття, що володіє значно більшою інформативністю, ніж окремих слідів. Спеціалісти-криміналісти, з огляду на ці обставини, необгрунтовано звужують коло своїх завдань при її виявленні: всю роботу зводять в основному до фіксації і вилучення окремих, найбільше чітко виражених у ній слідів. Весь же комплекс ознак доріжки слідів ніг, як правило, не виявляється і не фіксується, тоді як на основі даного комплексу ознак можливо, з одного боку, значно звужити коло підозрюваних осіб, з іншого боку - скласти можливий «портрет» розшукуваного злочинця. При цьому найчастіше в протоколі огляду місця події знаходять висвітлення лише окремі результати вимірів доріжки слідів, по яких практично неможливо судити навіть орієнтовно про характерні риси особи, що оставила доріжку слідів взуття. Тим самим упускається можливість надати неоціненну допомогу у висуванні і перевірці оперативно-розшукових версій, розшуку злочинця по гарячих слідах, плануванні невідкладних оперативно-розшукових заходів.

Доріжкою слідів називається безперервний ряд слідів, залишених послідовно взуттям правої й лівої ніг людини. Довжина доріжки слідів може бути різною. Чим вона довша, тим більше можливостей для встановлення по ній ознак особи. Мінімальною (у плані можливості такого дослідження) вважається доріжка слідів, по довжині відповідно 7-8 крокам.

У доріжці слідів необхідно виділяти наступні елементи (мал. 1):



Мал. 1. Елементи доріжки слідів ніг:

AB — лінія напрямку руху; AB — довжина прямого кроку; BB — довжина лівого кроку; $BГ$ — ширина кроків; α — кут розвороту лівої ступні; β — кут розвороту правої ступні

- 1) лінію напрямку руху;
- 2) лінію ходьби;
- 3) довжину кроку правої (лівої) ноги;
- 4) ширину розстановки ніг;
- 5) кут розвороту правої (лівої) стопи.

Лінія напрямку руху вказує напрямок, у якому відбувається переміщення людини в процесі його ходьби. Форма цієї лінії в значній мірі визначається фізичним і психічним станом особи.

Лінія ходьби являє собою ламану лінію, що з'єднує центри відображень задніх зрізів каблука у слідах взуття. По даній лінії відбувається переміщення центра ваги тіла під час ходьби або бігу, про особливості цього переміщення і буде свідчити її конфігурація.

Довжина кроку — це величина розмаху перенесеної вперед ноги. Виділяють довжину кроку правої і лівої ноги. Їхні показники можуть бути різними.

Існує дві думки щодо кількісного вираження довжини кроку. Відповідно до першого довжина кроку правої (лівої) ноги являє собою найкоротшу відстань між центрами відображень задніх (коли вони виражені нечітко, те передніх) зрізів каблуків у слідах послідовно правої лівої ніг. Друга думка полягає в тому, що довжиною кроку є відстань по лінії напрямку руху, на яке людина просунулася при русі ноги.

Перша кількісна величина довжини кроку представляється більше обґрунтованою й прийнятною через те, що, по-перше, саме вона характеризує динамічну структуру руху нижніх кінцівок, що фіксується в

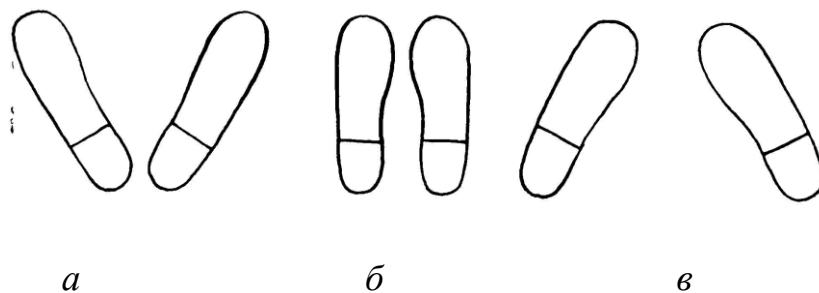
доріжці слідів; по-друге, вона може бути вимірена в доріжці слідів з набагато більшою точністю, чим друга величина.

Довжина кроку залежить від швидкості пересування людини, його росту, віку, статі і інших характеристик.

Ширина розстановки ніг є відстань, що визначає поперечне розміщення ніг людини в процесі ходьби або бігу.

На ширину розстановки ніг крім анатомічних особливостей людини, що виражаються у своєрідності ходьби, значний вплив можуть робити вантаж, перенесений особою, і його професія.

Кут розвороту стопи відбиває положення стопи правої і лівої ніг у момент їхнього зіткнення зі слідосприймаючою поверхнею. Кожній нозі властив свій кут розвороту стопи. Він може бути (мал. 2):



Мал. 2. Види кута розвороту стоп

а) позитивним (носки стоп при ходьбі повернені назовні);
б) нульовим (коли осьові лінії слідів стоп паралельні лінії напрямку руху);

в) негативним (носки стоп при ходьбі повернені усередину).

Кут розвороту стоп характеризує не тільки особливості ходьби конкретної особи, але й може свідчити про стать (у чоловіків він звичайно більше, ніж у жінок), перенесених ним захворювань нижніх кінцівок.

Доріжка слідів взуття людини містить комплекс ознак, що складаються:

а) з елементів доріжки слідів (дані елементи свідчать про особливості ходьби людини, зафіксованих у доріжці слідів, і називаються функціональними);

б) з ознак ніг, що відображаються в окремих слідах і характеризують анатомічну будову ступнів (анатомічні ознаки);

До функціональних ознак варто віднести кількісні показники наступних елементів доріжки слідів взуття людини:

а) довжина кроків правої і лівої ноги;

б) кут розвороту стоп;

в) ширина розстановки ніг;

Крім того, функціональними ознаками є також:

а) форма лінії напрямку руху і ходьби;

б) характер розподілу ваги тіла (спостерігається тільки в об'ємних слідах і може бути рівномірним, правостороннім або лівостороннім);

в) наявність перекаату стопи під час ходьби (спостерігається лише в об'ємних слідах);

г) наявність «веденого» і «провідного» кроку і ступінь їхнього розходження (у людей, як правило, правий крок звичайно довше лівого);

д) характер постановки стоп (при постановці стопи на опорну поверхню найбільший упор у різних людей може робитися на п'яту, плюсну, на внутрішній або зовнішній край підошви). Про цю ознаку судять по розміщенню ділянок максимального стирання підошов, що відобразилися в слідах правої і лівої ніг, а в об'ємних слідах, крім того, і по наявності найбільшого поглиблення у відображення зовнішнього або внутрішнього країв підошви.

Перелік анатомічних ознак залежить від того, чи залишена доріжка слідів босими ногами, одягненими в панчохи (носки), взутими ногами.

Слідами, залишеним взуттям, можна судити (іноді лише орієнтовно) тільки про довжину ступні і, деякою мірою, про ширину її плюсни і зводу.

Сукупність названих ознак доріжки слідів взуття дозволяє зробити можливе судження про окремі характерні ознаки особи і тим самим виділити його із числа інших підозрюваних осіб. Так, по якісному і кількісному вираженню цих ознак, взятих в сукупності, можна орієнтовно визначити наступні характерні ознаки особи:

а) стать, вік, ріст, вага;

б) наявність у неї аномалії у функціонуванні ніг;

в) професію;

г) наявність у неї спеціальної спортивної підготовки.

Про стать особи судять, виходячи з аналізу довжини кроків, величини кута розвороту стопи, а також типу взуття, що відобразилося в слідах. Так, довжина кроку чоловіка середнього росту при ходьбі становить у середньому 70-85 см. У жінок цей показник менше на 20-25см. При збільшенні темпу руху довжина кроків зростає. Зокрема, довжина кроків у чоловіків при повільному бігу досягає 85-100см, а при швидкому 150 см і більше. Названу величину необхідно одержувати при дослідженні доріжки слідів як обмеженої довжини (що складається з окремих, не послідовно розташованих слідів ніг), так необмеженої по довжині. Кут розвороту стоп у чоловіків становить у середньому 18-25°, у жінок — 12-20°.

По типу взуття поділяється на чоловіче, жіноче і дитяче. Про нього судять по конструкції, формі, розміру і малюнку підошви і її окремих частин, що відобразились в сліді.

Між віком людини, довжиною його кроків і ступнями ніг існує певна залежність. У підлітковому віці довжина кроку в 2,75 рази більше довжини стопи, а в старшому - в 3 і більше раз.

Між довжиною стопи і ростом людини також існує залежність. Так, у чоловіка довжина підошви стопи дорівнює 15,8% величини його росту, у жінки - 15,5%. При визначенні по сліду довжини стопи необхідно

враховувати, що у взуття з подовженими носками перевищення довжини підошви над довжиною стопи може досягати 3-4см. В інших випадках назване перевищення перебуває в межах від 1 до 2,5см і залежить від способу кріплення підошви зверху взуття. Наприклад, для чоловічого взуття з рантопришивним способом кріплення підошви, таке перевищення становить 1,2-1,3см, із клейовим - 0,75-0,35см, із гвинтовим або шпилечно-цвяховим кріпленням 1-1,1см.

Якщо підошва взуття відобразилася в сліді нечітко по поздовжній осі, то доцільно по масштабному фотознімку відновити відсутню частину і при цьому по даному знімку зробити вимір загальної довжини сліду.

Про вагу людини можна судити по глибині слідів на м'якому ґрунті або снігу. При цьому потрібно встановлювати, чи не переносилася ним яка-небудь вага, на що вказують трохи більша ширина постановки ніг і зменшення кута розвороту стопи.

На аномалії у функціонуванні ніг можуть указувати значне перевищення довжини кроку або найбільше поглибленість слідів однієї з ніг, а також ознаки, що свідчать про ампутацію окремих частин стопи, її деформацію і т.д. На наявний дефект ноги вказує і незвичайно великий кут розвороту однієї зі стоп.

Про професії орієнтовно судять по ширині постановки ніг і куту розвороту стоп. Так, широка постановка ніг звичайно властива морякам і вантажникам.

На наявність спеціальної спортивної підготовки можуть вказувати значні по довжині стрибки, а також великий кут розвороту стоп (у гімнастів і акробатів).

Спеціалісти-криміналісти повинні використати всі можливості для встановлення особливостей особи по виявленій доріжці слідів її ніг на місці події.

По доріжці слідів взуття людини встановлюють:

- напрямок пересування злочинця (шляхи підходу і відходу);
- кількість осіб, що брали участь у вчиненні злочину;
- швидкість пересування злочинця (повільний, швидкий крок, біг);
- які дії робив злочинець;
- вид взуття злочинця, для цього враховуються: форма, розміри слідів, конструкція підошви, що відобразилася в сліді, спосіб її кріплення і характер малюнка;

- розмір взуття . Для визначення розміру взуття по повному сліді застосовують наступну методику. Від загальної довжини сліду зі звичайним носком віднімається 10 мм, а з подовженим носком 15 мм. Отриманий результат є довжиною устілки взуття й номером взуття в метричній системі. Для переведення номера взуття в штихмасову систему потрібне число, що визначає довжину устілки, розділити на коефіцієнт 6,67. Якщо довжина підошви взуття відобразилася неповно, то необхідно ширину підметкової частини помножити на коефіцієнт 2,7 або ширину каблучної частини помножити на 3,9;

- давнина виникнення слідів, на яку вказують зміни в слідах, що відбулися із часу їхнього утворення. (Наприклад, якщо вода або сніг у слідах, то вони утворені до випадання даних опадів; прим'ята трава піднімається через 3-4 години і інше).

В окремих випадках (коли в людині спостерігаються явні відхилення в ході) по доріжці слідів можна встановити конкретну особу. Однак ідентифікація людини по доріжці його слідів залишається в цей час проблемним питанням.

2.2. Класифікація слідів ніг людини і взуття та механізм їх утворення

Сліди ніг класифікуються за такими чинниками:

- виду слідоутворюючого об'єкта;
- розташування слідів на місці події;
- механізму їх утворення.

За видом об'єкта сліди діляться на сліди босої ноги, або ноги, одягнутої у панчохи чи шкарпетку.

Слід босої ноги відображає контури ступні та папілярний узор. А слід одягнутої в панчохи або шкарпетки ступні, крім контурів ступні може відображати малюнок ниток тканини панчохи чи шкарпетки, а також шви і дефекти (дірки, штопку, вузли).

Слід взуття може бути утворений підошвою (низом) або верхом взуття.

За розташуванням сліди ніг можуть бути одинарними, груповими (доріжка слідів).

За механізмом утворення сліди ніг бувають об'ємними і поверхневими.

Визначальним у формуванні слідів босих ніг або взуття є головне зусилля, яке залежить від ваги тіла, м'язової енергії людини, а також сили інерції, що виникає при переміщенні людини. Ознаки зовнішньої будови підошв ступні і взуття в слідах відображують дзеркало.

Об'ємні сліди ніг утворюються на сприймаючому об'єкті внаслідок деформації його поверхні. Деформація виникає внаслідок тиску чи ковзання. Тому об'ємні сліди діляться на сліди тиску (вдавлення) і ковзання.

Вдавлені сліди утворюються при ходьбі, бігу, стрибках і стоянні на м'якому ґрунті. Звичайно вдавлені сліди повно передають форму і розмір підошви ноги чи взуття, але як у всіх вдавлених слідах – конформно і дзеркально.

Під час ходьби спочатку ґрунту торкається задній зріз каблука, потім відбувається перенос зусилля на проміжню частину підошви і, нарешті, на носок. Відбувається переكات підошви. При цьому зусилля носка при закінченні контакту з ґрунтом направлене вниз і назад. Внаслідок чого відбувається зсув ґрунту в передній частині сліду назад. Тому слід має опуклу форму, а довжина сліду від відбитка заднього зрізу каблука до відбитка переднього зрізу носка може бути меншою за довжину підошви.

Такі особливості слідоутворення ще більш характерні при бігу.

Сліди ковзання можуть утворюватися при ходьбі, подоланні перешкод,

ударах. Вони мають вигляд трас. У зв'язку з характерним матеріалом підошв взуття (досить пластичний, не дуже твердий) такі сліди рідко бувають придатні для ідентифікації.

Поверхневі сліди утворюються у зв'язку з нашаруванням якої-небудь речовини на слідосприймаючий об'єкт (скажімо із забрудненої підошви залишився відбиток на чистій підлозі), або відшаруванням пилу чи свіжої фарби з підлоги на підошву.

Такі сліди при сприятливих умовах можуть передати загальну форму та форму окремих деталей підошви ноги чи низу взуття.

2.3. Огляд і фіксація слідів взуття

Сліди взуття людини можуть бути як видимими, так і невидимими, поверхневими і об'ємними. Виявлення і вилучення слідів взуття в порівнянні з іншими слідами має певні особливості при проведенні огляду місця події. Як правило, на виявлення таких слідів варто звертати увагу з перших хвилин огляду місця події, тому що ігнорування цього факту може привести до їхнього знищення. У цих цілях найбільш ретельно повинні оглядатися шляхи підходу злочинців до місця події і шляхи відходу з його, подолані перешкоди, ділянки місцевості і приміщень поблизу об'єктів, цілісність яких порушена, шляхи найбільш імовірного пересування злочинців.

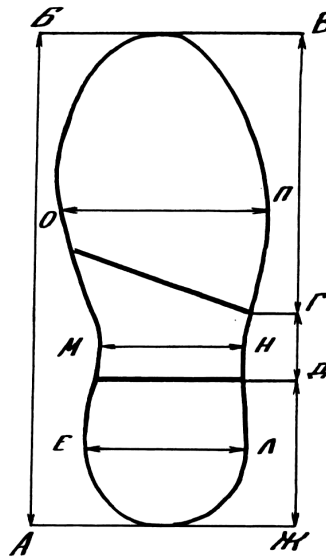
Аналіз практики роботи зі слідами взуття в приміщенні дозволяє змінити традиційний порядок огляду місця події. Огляд місця події необхідно починати не із загального огляду й фотозйомки приміщення, а з огляду підлоги і наступної його обробки дактилоскопічними порошками з метою виявлення невидимих слідів взуття в місцях імовірного перебування злочинця.

При виявленні слідів взуття в першу чергу необхідно встановити їхній зв'язок з подією злочину, тому що не все з них можуть належати злочинцям. Для визначення приналежності виявлених слідів до розслідуваної події вони повинні бути ретельно оглянуті. При цьому звертається увага на давнину слідів, їх взаєморозташування і розташування щодо предметів, обстановки місця події і на інші обставини, встановлені в ході огляду місця події.

Даний огляд слідів взуття переслідує також мета встановити можливий механізм утворення слідів, їхньої особливості, які сліди підлягають вилученню, і які способи фіксації доцільніше при цьому використати. Виявлені на місці події сліди взуття потрібно охороняти від різних пошкоджень.

Поверхневі сліди взуття виявляються, фіксуються і вилучаються так само, як і сліди рук. Тут, як і у дактилоскопії, застосовуються візуальні, фізичні способи. Об'ємні сліди взуття фіксуються методом моделювання (як правило, з використанням гіпсу).

При виявленні одиничного сліду взуття визначають (мал. 3):



Мал. 3. Вимір сліду взуття:

AB — загальна довжина сліду; $BГ$ — довжина підметкової частини; $ГД$ — довжина проміжної частини; $ДЖ$ — довжина каблучної частини; $МН$ — ширина проміжної частини; $ЕЛ$ — ширина каблучної частини

- довжину сліду;
- довжину і ширину підметкової частини;
- довжину і ширину проміжної частини;
- довжину і ширину каблучка.

У слідах ковзання ознаки зовнішньої будови підошви взуття відображаються у вигляді трас, ширина і глибина яких нерідко є рівній ширині і глибині рельєфних виступів на підошві. Дані сліди часто являються придатними для ідентифікації.

Доріжка слідів ніг людини, виявлена на місці події (а також вхідні в неї окремі сліди), підлягає фіксації одним або декількома способами:

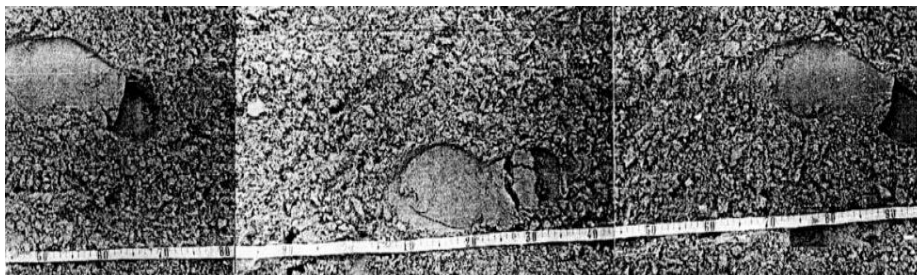
- а) фотографуванням;
- б) схематичним зображенням;
- в) описом у протоколі огляду місця події.

Крім того, у доріжці слідів вибираються найбільше чітко виражені сліди взуття, і з них виготовляються зліпки за допомогою гіпсу або зліпочних мас, а поверхневі сліди переносяться на матеріал, що копіює.

Фотографуванням вирішуються наступні завдання:

1. Фотографують місце виявлення і взаєморозташування слідів.
2. Одержують фотокопії слідів, які надалі можуть використатися для лабораторного дослідження.

Доріжку слідів взуття людини доцільно фіксувати способом лінійної панорамної зйомки (мал. 4.).



Мал. 4. Лінійна панорамна зйомка доріжки слідів взуття людини

При цьому перед фотографуванням паралельно доріжці слідів простягається лінійна стрічка із чітко вираженими метричними розподілами. Такий знімок ілюструє не тільки загальний вид доріжки, але і дозволяє судити про розмірні характеристики її складових і окремих слідів, так і довжину кроків правої (лівої) ніг і ширини їхньої розстановки. Поряд із цим рекомендується також робити масштабні знімки окремих слідів взуття на праву і ліву ногу, що відобразилися в доріжці, при цьому необхідно дотримуватися таких правил:

Фотоапарат розміщується так, щоб оптична вісь об'єктиву була направлена в центр сліду, а плівка була паралельна його площині;

Повздовж сліду кладеться масштабна лінійка;

Освітлення повинно бути таке, яке забезпечує якісне опрацювання деталей сліду;

Фотографування слідів на снігу проводиться за допомогою жовтого чи оранжевого фільтру, на пан хроматичному матеріалі із застосуванням бленди;

Доріжка слідів фотографується методом панорамної зйомки;

Поверхневі сліди, утворені фарбою, кров'ю і т.п. речовинами, фотографують із застосуванням світофільтрів, вибір яких залежить від фону слідосприймаючої поверхні і кольорової характеристики сліду. Сліди з переважаючим сірим тоном фотографують при розсіяному і боковому косо направленому освітленні. Поверхневі сліди з нечіткими контурами фотографують при освітленні, спрямованому під кутом 20-30° до площини сліду.

Схематичне зображення доріжки слідів може бути масштабним і довільним. Звичайно робиться довільна схематична замальовка доріжки слідів, де рекомендується проставляти кількісні показники її елементів, а також окремих слідів. Така замальовка прикладається до протоколу огляду місця події і має допоміжне значення.

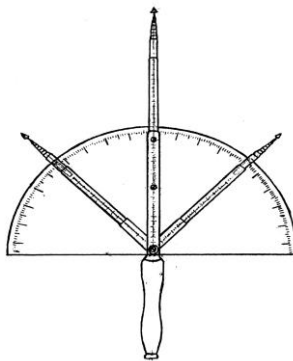
У протоколі огляду місця події поряд з даними вимірів елементів доріжки і окремих, складових її слідів, описуються також: ділянка місця події і поверхні, через яку проходить доріжка слідів, її напрямок, довжина, характер і вид складових її слідів, особливості, що відобразилися в них.

Вимір елементів рекомендується проводити по можливості на прямолінійній ділянці доріжки слідів взуття, довжина якого повинна відповідати не менш 7-8 крокам. Застосовується традиційний спосіб виміру

елементів доріжки слідів підошви взуття. Для цього через центри відображень каблуків взуття відповідно на ліву і праву ноги людини протягається два шнури, а між ними ще один, що позначає лінію напрямку руху. Крім того, через осьові лінії слідів правої і лівої ноги також протягаються шнури до перетинання з лінією напрямку руху. Завершивши підготовку, проводять лінійні і кутові виміри відповідних елементів доріжки слідів. Кількість вимірів визначається довжиною доріжки слідів. Так, при її значній довжині рекомендується робити як мінімум до трьох вимірів кожного її елемента на різних ділянках доріжки. У малої по довжині доріжки слідів щоб уникнути значних погрешностей доцільно піддавати вимірам довжину кожного кроку правої і лівої ноги, а також кут розвороту кожної стопи. При цьому ширина розстановки ніг вимірюється не менш трьох разів на різних ділянках доріжки слідів.

Остаточне кількісне вимірювання кожного елемента доріжки слідів буде являти собою середнє арифметичне значення від всіх отриманих розмірів цього елемента із вказівкою максимальної величини його відхилень. При цьому до протоколу огляду місця події заносяться дані всіх вимірів (включаючи і середнє арифметичне значення кожного елемента із вказівкою максимальної величини його відхилення). Вимірам підлягають також окремі сліди взуття, що входять у доріжку слідів; потрібно пам'ятати, що сліди взуття, залишені на ґрунті (особливо глинистому), у результаті набрякання або усадки ґрунту можуть по своїх розмірах збільшуватися або зменшуватися від 1,5 до 3см.

Для більше ефективного і точного виміру елементів доріжки слідів ніг людини можна використати спеціальний прилад (мал. 5).



Мал. 5. Схема приладу для виміру елементів доріжки слідів ніг людини

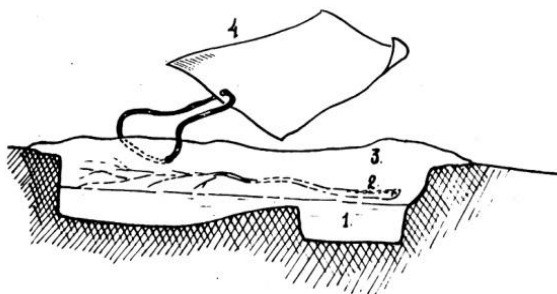
Поряд з фотографуванням, схематичним зображенням і описом у протоколі огляду місця події для фіксації слідів взуття застосовують також:

- копіювання поверхневих слідів на дактилоскопічну плівку, дактилоскопічні плівки, від фіксований фотопапір, зашкурену гуму, інші підручні матеріали, що копіюють;
- виготовлення зліпків з об'ємних слідів.

Перед виготовленням зліпка з об'ємного сліду, залишеного на сипучому ґрунті (наприклад, піску), його потрібно закріпити. Для цієї мети можуть використовуватися:

- 1) 10 м целулоїду + 90 м ацетону;
- 2) 5 м каніфолі + 95 м спирту;
- 3) лак для волосся;
- 4) гас;
- 5) 6 м щелоку + 100 м спирту;
- 6) розчин 6-7% перхлорвінілової смоли в ацетоні (після її обробки слід можна вилучати, не виготовляючи з його зліпка).

Звичайно зліпки з об'ємних слідів взуття виготовляються за допомогою гіпсу. На один слід його витрачається 500-600 гр. Для приготування розчину береться 1 частина води і 1/2 частини гіпсу. Для виготовлення зліпків зі слідів на грубозернистому ґрунті розчин приготується густої консистенції, на дрібнозернистому – більше рідкій. Розчин швидше затвердіє, якщо додати мідного купоросу (CuSO_4) або солі (NaCl - 1,5% від маси гіпсу). При заливанні використовується каркас, до якого кріпиться бірка (мал. 6).



Мал. 6. Елементи гіпсового зліпка сліду взуття:
1 — перший шар гіпсу, 2 — каркас, 3 — другий шар гіпсу, 4 — бірка

На бирку наноситься текст: місце вилучення сліду взуття, число, місяць, рік, підписи слідчого, понятих і спеціаліста.

Для виготовлення гіпсових зліпків на снігу слід покривається тонким шаром (1,5-2 мм) сухого гіпсу шляхом просівання, а потім виливається розчин. Розчин готується в воді охолодженій снігом.

Для виготовлення зліпків застосовуються також різні синтетичні зліпочні пасти типу:

- «ДО» - на 100 м пасти додається 8-10 грам каталізатора №18 і 20-25 мл наповнювача. При мінусових температурах не вулканізується;

- «СКТН» - на 100 мл додати 5-11 мл каталізатора ДО-1 або №18 і наповнювача до 1/3 обсягу. Вулканізується при t 28°. Завдяки їхній еластичності, мілкоструктурності і іншим властивостям виходить точна копія з передачею мікрорельєфу сліду.

Цікавий метод отримання копій слідів взуття, що залишені на снігу було запропоновано працівниками Криміналістичного центру поліції Литви. Цей метод було продемонстровано на засіданні робочої групи з огляду місця події Європейської мережі науково-дослідних експертно-криміналістичних

установ (ENFSI) у березні 2007 року (постійним представником цієї недержавної організації є ДНДЕКЦ МВС України).

Сутність методу полягає у наступному. Для виготовлення зліпку використовується порошок сірки, речовина, яка є відносно доступною та недорогою (застосовується у садівництві). Сірка засипається до металевої посудини та нагрівається на портативній газовій плитці до моменту її повного плавлення (близько $+130^{\circ}\text{C}$). Далі потрібно дочекатися початку кристалізації сірки, яка відбувається при температурі близько $+96^{\circ}\text{C}$, та залити розплав у слід.

Оскільки розплавлена сірка має властивість надзвичайно швидко кристалізуватися, вона не встигає передати снігові достатньо теплоти для його танення. Зліпок, що утворюється після повного застигання сірки, відображує чітку морфологію поверхні низу взуття: найдрібніші деталі сліду, навіть структуру снігу, чого, звичайно, неможливо досягти за допомогою гіпсу. При застосуванні даного методу головним є вміння визначити момент, коли сірку слід заливати у слід: квапливість призводить до танення снігу, зволікання – до не відображення всіх деталей сліду. Спеціалісти експертної служби МВС України добре оволоділи цим методом.

Застосовуваний метод виготовлення зліпків слідів взуття на снігу рекомендується до опанування та застосування в роботі в зимовий період спеціалістами-криміналістами експертної служби МВС України.

Практика роботи з невидимими поверхневими слідами взуття показала, що вони можуть бути виявлені за допомогою порошоків, застосовуваних для виявлення слідів рук. Найбільш ефективним є феррит-барія порошок темно-коричневого кольору, це дозволяє йому добре контрастувати як зі світлими, так і з темними кольорами слідоносія. В останньому випадку феррит-барія змішується оксидом заліза в пропорції 10:1. При цьому добре виявляє сліди взуття на фарбованій дерев'яній підлозі, кахлі, склі і т.п. Виявлені сліди фіксуються й вилучаються на світлу дактилоплівку.

У даній категорії слідів відображається мікрорельєф підошви взуття, що відбиває ознаки виробничого походження, придбані під час носки.

Сліди, що вилучають, упаковують із дотриманням вимог, що запобігають їхнє ушкодження в процесі транспортування.

2.4. Ознаки, що відображаються у слідах взуття

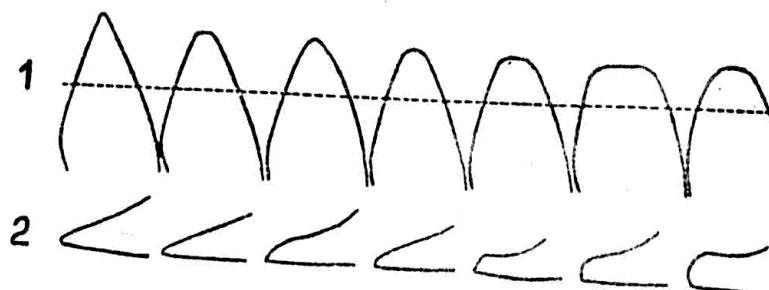
У процесі виготовлення взуття, експлуатації, ремонту на його поверхні утворюються особливості, що характеризують зовнішню будову підошви або його верху. Тому, класифікуючи ознаки взуття, їх можна розділити на ознаки виробничого походження, ознаки експлуатації й ремонту. З погляду ідентифікаційної значимості названі групи ознак поділяються на загальні і окремі.

Загальні ознаки:

1) будова підошви (суцільна без каблука, з окремим каблуком, з окремим каблуком і підметкою);

- 2) розмір підошви і її частин (див. мал. 3);
- 3) форма підошви і її частин (носка, внутрішнього й зовнішнього зрізу, торця, заднього зрізу підметки, переднього й заднього зрізу каблука).

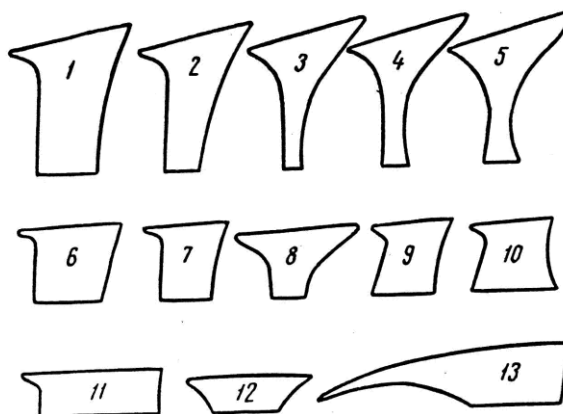
За формою закруглення розрізняють наступні носки взуття: гострий, округлений, круглий, прямокутний; за формою поперечного перерізу на закруглений, з округлими гранями, гранований (мал. 7).



Мал. 7. Форми носової частини взуття:
1 — вид зверху; 2 — вид збоку

Форма внутрішнього зрізу каблучної частини може бути ввігнута, вигнута, пряма, кутоподібна.

За формою каблуки бувають різноманітні, наприклад: стовпчик, шпилька, французький, англійський, прямий, віденський, приталенний, розширений до набійки, подовжений, віденський, клиноподібний (мал. 8).



Мал. 8. Форми каблуків:

1, 2 — стовпчик; 3 — шпилька; 4 — французький; 5 — талерований; 6 — англійський; 7 — прямий; 8 — віденський; 9 — приталенний; 10 — розширений до набійки; 11 — подовжений; 12 — віденський; 13 — клиноподібний

По висоті каблука взуття буває без каблука, на низькому каблуці (до 25

мм), середньому (26-45 мм), високому (46-60 мм) і особливо високому каблуці (вище 60 мм).

4) загальна характеристика поверхні підошви і її частин (плоска, опукла, гладка або з рельєфним малюнком, розміри елементів малюнка);

5) конструкція верху взуття і розміри його деталей.

При відображенні верху взуття вивчаються ознаки, що вказують на особливості взуття: її призначення, матеріал верху, спосіб кріплення підошви, фасон (модель).

Способи кріплення підошви з верхом взуття залежать від конструкції взуття і матеріалу і діляться на чотири групи:

1. *Клейові*: клейовий; прошивний.

2. *Ниткові*: рантовий;

3. *Винтоцвяхові*.

4. *Комбіновані*.

Кожен спосіб кріплення на поверхні підошви може знаходитись уздовж краю підошви тонкого надрізу або канавки, у якій розташований шов, характерно для прошивного кріплення. Для цвяхового і шпилькового кріплення характерний виступ голівок окремих цвяхів або шпильок, поглиблення матеріалу підошви навколо них. Відсутність нерівностей у місцях кріплення підошви характеризує клейовий спосіб.

6) кількість рядів шпильок, цвяхів, гвинтів;

7) наявність на підошві підківок і шипів проти ковзання, а також фабричних клейм;

8) маркувальні позначення. Артикул шкіряного взуття складається із шести цифр і двох або трьох букв.

Перша цифра позначає за статтю і віком призначення взуття: 1 - чоловіче, 2 - жіноче, 3 - хлопчаче, 4 - дівоче, 5 - шкільне, 6-дитяче.

Друга цифра - вид взуття: 1 - чоботи, чобітки, півчобітки і унти; 2 - напівчоботи; 3 - ботики; 4 - черевики, туфлі, сандалети і тапочки; 5 - туфлі літні; 6 - сандалі; 7 –черевики, кросівки і кімнатні.

Третя і четверта цифри вказують на різновид взуття. Ті самі цифри можуть позначати різні особливості конструкції залежно від виду взуття.

П'ята і шоста цифри - матеріал підошви і метод кріплення.

Перша буква артикула кольори матеріалу верху: ч - чорний; к - коричневий; б - білий; з - світлий; я - яскравий; в - всіх кольорів (для штучних і лакових шкір).

Друга буква - матеріал верху: ю - юхта; л - лицьові хромові шкіри; з - замша й т.д. Якщо верх взуття комбінований (шкіра, тканина й т.п.), то друга буква - матеріал передів союзок, а третя - халяв. Перед артикулом модельного взуття механічного способу виробництва ставлять букву М, ручного виробництва - МР.

Артикул шкіряного спортивного взуття складається із шести цифр і двох букв.

Перша цифра – за статтю і віком призначення взуття: 1 - чоловіча; 2 - жіноча; 3 - хлопчача; 4 - шкільна; 5 - дитяча. Друга цифра - вид взуття: 1 -

чоботи, 2 - напівчоботи, 3 - черевики, 4 - черевики й туфлі. Третя й четверта цифри - порядкові номери різновидів взуття. П'ята й шоста цифри - метод кріплення підошви матеріалом, з якого вона виготовлена, наприклад; 09 - клеєпришивне кріплення шкіряної підошви.

Буквами позначають: першої - кольори, другий - вид шкіряних матеріалів верху.

Артикул побутового гумового взуття складається із трьох-чотирьох цифр, у деяких випадках додаються букви. Перша цифра - призначення взуття за статтю і віком: 1 - чоловіча, 2 - хлопчача, 3 й 6 - жіноча, 4 - дівоча, 5 - дитяча. Друга й третя цифри - вид взуття, особливості її конструкції і обробки. Наприклад, 10 - калоші клейові звичайні з текстильним задніком; 00 - калоші штамповані з текстильним задніком.

Окремі ознаки можуть виникати в процесі виготовлення взуття, її носіння й ремонту.

До ознак, що виникають у результаті виготовлення взуття, відносять: «скупченість» цвяхів на певних ділянках; розмір виступу цвяхів, гвинтів на поверхні підошви; наявність пропусків стібків, сполучення обривків-деталей рельєфного візерунка на ділянках, що примикають до зрізів підошви; наявність, форма, взаєморозташування раковин, напливів, зрізів на поліуретанових або гумових підошвах. Значні складності представляє диференціація ознак взуття масового виробництва.

Форма, розмір і розташування знаків маркувальних позначень відносно один одного і деталей низу взуття мають ідентифікаційне значення. Для взуття, виготовленого формуванням або литтям під тиском, це загальні ідентифікаційні ознаки, а для взуття, виготовленого клейовим методом, розташування маркувальних позначень щодо країв підошов і передніх країв (зрізів) каблучної частини виступає як окрема ознака. При виготовленні поліуретанових підошов виникають технологічні відхилення у вигляді повітряних включень, що обумовлюють структуру формованого виробу. Вони з'являються в місцях, де повітря не може бути вилучено під тиском рідкої суміші поліуретанових піноматеріалів. У підошв, виготовлених на одній прес-формі, вони в основному перебувають у тих самих місцях, що може викликати утворення ознак, характерних для певної партії взуття. Групу окремих ознак, що утворюються в процесі носіння взуття, становлять: розташування ділянок зношування і їхні контури, тріщини, отвори на підошві, відсутність окремих цвяхів, шпильок, положення голівок цвяхів і гвинтів у лунках; наявність часток, що впровадилися, і т.д. (їхній вичерпаний перелік дати неможливо).

При ремонті найчастіше старі ознаки можуть зникати, а нові з'являтися. Іноді їх важко виділити. Їхній перелік визначається конкретним випадком. Варто мати на увазі, що ідентифікаційна значимість ознаки взуття визначається способом її виготовлення, до них відносяться:

При виготовленні виникають такі особливі ознаки низу:

- окремі дефекти на підошві і по лінії контурів, їх форма і розміщення;

- нерівності у вигляді незначних заглиблень на підошвах гумового штампового взуття;
- нерівності ліній зрізу підошви на окремих участках;
- нерівномірність інтервалів між цвяхами, шпильками чи гвинтами;
- відстань від переднього зрізу каблука до перших цвяхів, шпильок чи гвинтів на проміжній частині;
- положення шляпок цвяхів у лунках формованих каблуків;
- розміщення цвяхів, шпильок, гвинтів відносно зразків підошви та деталей рельєфного малюнку;
- розміщення фрагментів знаків по проміжній частині.

Окремі ознаки, що виникають при *носії*:

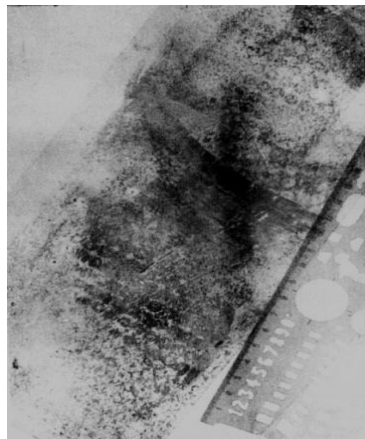
- розміщення участків зносу, їх контури;
- тріщини, дирки, їх розміри, форма і розміщення;
- походження деталей рельєфних малюнків;
- відсутність окремих цвяхів, шпильок, гвинтів;
- наявність окремих мілких частинок які випадково закріпилися в матеріалі підошви (металевої стружки, шлаку, камінців).

Окремі ознаки, набуті у процесі *ремонту*:

- розміщення цвяхових, шпилечних та дратвенних швів відносно контурів підошви;
- кількість цвяхів, шпильок, стежків дратви і їх взаємне розміщення;
- контури, розміри і положення латок, косячків, наклейок, вклейок;
- форма переднього зрізу каблука;
- кількість і розміщення цвяхів на каблучці;
- форма і розміщення металевих підковок;
- положення шліців на головках шурупів, якими прикріплені підковки.

Наведений перелік приблизний, а не вичерпний, особливо враховуючи широке розмаїття сучасних моделей та видів взуття.

Ознаки носків і панчохи. На практиці зустрічаються випадки, коли злочинець із метою маскування малюнка підошви свого взуття надягає на неї носки або панчохи (мал. 9).



Мал. 9. Слід взуття з надягнутим на взуття носком

У цьому випадку крім загальних ознак підошви взуття відображаються

як загальні, так і окремі ознаки носків (панчоха), що характеризують їх матеріал і спосіб виготовлення.

До загальних ознак носків (панчоха) відносяться:

- тип, вид переплетення тканин, її малюнок;
- наявність, тип і форма фабричних швів;
- товщина і кількість ниток тканини на один квадратний сантиметр (або іншу одиницю площі залежно від розмірів сліду);

До окремих ознак відносяться:

- фабричні або виниклі при носінні дефекти ниток тканини (форма, розміри, місце розташування і їх взаємнорозташування);
- тип, форма, розміри і розташування і взаєморозташування швів, що утворилися при ремонті (штопанню) носка (панчохи);
- різні по розмірі й взаєморозташування петлі в'язання носка (панчохи);
- особливості й кут сходження ниток у фабричних швах;
- тип і товщина ниток, використаних для ремонту (при можливості кількість петель на одиницю площі);
- форма, розміри, розташування і взаєморозташування складок на носку (панчосі);
- різнотипність переплетіння петель тканини на певних ділянках носка (панчохи).

2.1.5. Основні положення методики трасологічної експертизи слідів взуття

На вирішення даної експертизи є наступні питання:

1. Чи придатні для ідентифікації сліди взуття, вилучені з місця події?
2. Взуттям якого типу залишені ці сліди?
3. Якими особливостями володіє підшва взуття, сліди якої виявлені?
4. Взуттям якого розміру залишені сліди?
5. Які особливості ніг людини відображені в одиничних слідах або в доріжці слідів?
6. Чи відповідають елементи доріжки слідів, виявленої на місці події, елементам доріжки слідів, залишеної підозрюваним?
7. Чи залишені сліди, вилучені з різних місць подій, одним і тим же взуттям?
8. Чи залишені сліди взуттям, вилученої в підозрюваного?
9. Чи носилося взуття, виявлена на місці події, конкретною людиною?
10. Чи носилися калоші, виявлені на місці події, на черевиках або іншому взутті, вилученої в підозрюваного?

Можуть ставитися й інші питання (на розсуд слідчого, суду), що не виходять за межі компетенції експерта-трасолога.

Для вирішення названих питань призначається трасологічна експертиза, і в розпорядження експерта представляються конкретні об'єкти. Так, об'єктами експертизи слідів взуття є: сліди взуття, а також їхні фотознімки, зліпки, що копіюють матеріали зі слідами; взуття, виявлене на

місці події; взуття, вилучене в підозрюваного; експериментальні сліди взуття підозрюваного.

Методика даного виду дослідження складається з наступних стадій:

- 1) попереднє дослідження;
- 2) роздільне дослідження;
- 3) експертний експеримент (при необхідності);
- 4) порівняльне дослідження;
- 5) оцінка результатів дослідження й формулювання висновків;
- 6) оформлення матеріалів дослідження.

Одержавши постанову про призначення експертизи, експерт оглядає, як упаковані об'єкти, цілісність упакування. Оглядає й фіксує стан об'єктів, виявляє умови виникнення, виявлення і фіксації слідів, зокрема, установлює: на яких об'єктах виявлені сліди, зв'язок із предметами обстановки місця події, при яких діях утворені, якими прийомами зафіксовані, яким змінам піддалися на місці події, у яких умовах зберігалися.

Експерт також з'ясовує, як довго після здійснення злочину взуття підозрюваного перебувало у носінні, яким змінам воно, за цей період, піддалося. Одночасно із цим він підбирає засоби і продумує прийоми для одержання порівняльних зразків. У необхідних випадках робиться запит на подання додаткових матеріалів. Здійснюється фотографування об'єктів з дотриманням необхідних правил науково-долідної фотографії. На етапі роздільного дослідження спочатку, як правило, вивчаються сліди взуття, вилучені з місця події, а потім взуття, представлене на дослідження, або іншого роду порівняльні зразки. Свої дії експерт починає з аналізу загальних ознак сліду взуття, вилученого з місця події. Він визначає: загальну форму, розміри сліду і окремих його елементів; наявність, місце розташування і характер малюнка; наявність підковок, відображень фабричних клейм або інших буквених і цифрових позначень; конструкцію підошви, спосіб її кріплення з верхом взуття і ступінь її зношеності. Експерт вирішує завдання, взуттям якої ноги і якою частиною підошви залишений слід.

Іноді по сліду можна визначити вид взуття, що відобразилося в ньому. Як показує досвід подібних трасологічних досліджень слідів взуття, у значній мірі це полегшується при наявності каталогів продукції, що випускається в країні і за рубіжем.

У слідах ковзання визначають довжину трас, їх ширину, відстань між ними. Окремі ознаки аналізуються наявністю форми, розмірів, місце розташування і взаєморозташування особливостей підошви, що відобразилася в сліді. Такого роду особливостями найчастіше є ознаки, що виникли при носінні взуття (наприклад, ділянки зношування підошви).

При аналізі окремих ознак рекомендується використовувати вимірні сітки на прозорій основі з розмірами 5х5мм або 10х10мм. Сітка накладається на фотозображення сліду, виготовленого в одному масштабі з підошвою взуття. Слід із сіткою можна фотографувати. Якщо сітка відсутня, то на фотознімку сліду взуття можуть бути проведені геометричні побудови. Виявлені ознаки з'єднують прямими лініями. Отримані в такий спосіб фігури

полегшують наступне порівняння і оцінку ознак. В процесі роздільного дослідження експерт встановлює індивідуальну сукупність загальних і окремих ознак і на основі цього формулює висновок про придатність сліду для ідентифікації. Якщо ж у слідах не відобразилася індивідуальна сукупність ознак, то відносно даних слідів робиться висновок про їхню непридатність для ідентифікації (і дослідження на цьому закінчується), або робиться висновок про придатність сліду для встановлення групової (родової) приналежності. Іноді висновок про придатність сліду для ідентифікації може робитися тільки після порівняльного дослідження зі зразками.

При роздільному дослідженні взуття, наданого на дослідження, виявляються всі ознаки (спочатку загальні, а потім окремі), що конкретизують дане взуття. При цьому особлива увага звертається на її підошву, де поряд із трасологічними ознаками можуть бути і частки речовини.

У ряді випадку в ході ідентифікаційної експертизи слідів взуття проводяться експертний експеримент із метою одержання порівняльних зразків, вивчення механізму утворення слідів, стійкості і особливостей відображення ідентифікаційних ознак у слідах і можливих межах перекручування. Основна умова експерименту - максимальне наближення до умов утворення досліджуваних слідів. Здатність виявляти сліди взуття дактопорошками дозволило змінювати методику утворення експериментальних слідів взуття для порівняльного дослідження при проведенні трасологічних експертиз. Експериментальні сліди отримують злегка зволожене (водою, гліцерином, вазеліном і т.д.) взуття роблять відтиски, а потім обробляється порошком. Поверхня, на якій відображаються сліди, як правило, підбирається аналогічна поверхня слідоносія на місці події. Можна обробити порошком підошву взуття, після чого одержати відбиток на чистому білому нелінованому аркуші паперу. Такий метод не спотворює дрібні особливості рельєфу підошви взуття, які «забиваються» при кількаразовому утворенні експериментальних слідів за допомогою типографської фарби. Отримані зразки порівнюються між собою, і для подальшого дослідження вибирається один з них.

Порівняльне дослідження починається із загальних ознак і закінчується порівнянням окремих. Розбіжність деяких загальних ознак (наприклад, розмірів сліду і його форми) не є підставою для негативного висновку. Зокрема, сліди взуття, утворені в процесі швидкої ходьби або бігу, у значній мірі варіюють у розмірах і формі. В процесі дослідження можуть спостерігатися деякі розходження в збігу окремих ознак, обумовлені перекручуванням відбиття взуття в сліді. Їхні межі експерт повинен встановлювати експериментальним шляхом.

У процесі порівняльного дослідження застосовуються наступні способи порівняння: зіставлення (тут доцільно використати метод геометричних побудов); сполучення (його застосування найбільше ефективно при дослідженні слідів ковзання); накладення. Останній спосіб

рекомендується застосовувати при вирішенні питання про те, чи не носилися калоші на взутті. При такому дослідженні необхідно мати у виді, що при носінні калоші на взутті утвориться дві групи слідів: сліди взуття на внутрішній поверхні калоші й сліди самої калоші на поверхні взуття. Тому дослідженню в подібних випадках повинні піддаватися як кожна із зазначених груп слідів, так і всі сліди в сукупності.

Дослідження слідів ковзання доцільно супроводжувати методом суміщення.

Еспериментальні сліди ковзання утворюють досліджуваним взуттям на матеріалах, близьких за своїми фізичними якостями слідосприймаючому об'єкту з місця події. Для експериментів можна також використовувати пластилін, віск та інші матеріали, які більш повно відображають ідентифікаційні ознаки.

Досліджувані і експериментальні сліди фотографують у одному масштабі. Одержані фотознімки розрізають в найбільш показових місцях і сумішують по наявним трасам і їх взаємному розміщенню.

Для вирішення питання чи носилося взуття, знайдене на місці пригоди, конкретно людиною, або при дослідженні слідів залишаних взуття у колошах або ботах ефективним буває порівняльний прийом накладення.

Із слідоносія, а саме: з внутрішньої поверхні підошви відповідного взуття, калоші чи бота робиться фотознімок сліду. При цьому взуття, нажаль, приходиться псувати (якщо немає устілки, яку можна вийняти), щоб мати можливість досліджувати і фотографувати внутрішню поверхню підошви.

На інших об'єктах дослідження фотографується зовнішня поверхня підошви. Одномаштабні фотозображення (одне на фотопапері, друге на фотоплівці) порівнюються шляхом накладення.

При порівнянні в об'єктах дослідження можуть бути виявлені випадкові збіги і відмінності.

Експерт повинен в'ясувати причини таких чинників. Вони можуть бути самими різними. Це, перш за все – конкретні умови слідоутворення, проходження тривалого часу між моментом вчинення злочину і вилучення сліду, вплив температурних і атмосферних факторів, недосконалості способів фіксації слідів і постійних змін, що відбуваються на підошвах взуття у ході його експлуатації.

Порівняльне дослідження закінчується оцінкою його результатів. Якщо співпадаючі ознаки стійкі, а їхня сукупність індивідуальна, то це є підставою для категорично позитивного висновку про тотожність. Виявлені ж розходження повинні бути пояснені.

Підставою для негативного висновку служить наявність істотних розходжень як загальних, так і окремих ознак. У випадку, якщо загальні ознаки збігаються, то окремі повинні обов'язково розрізнятися.

Оцінка ознак містить у собі визначення ідентифікаційної значимості співпадаючих і ознак, що розрізняються, і вирішення питання про значимість їхнього комплексу для висновку. Іноді для правильної оцінки окремих ознак необхідне знання технології виготовлення взуття.

Процес дослідження закінчується складанням висновку і оформленням фототаблиці. На фототаблицю необхідно помістити наступні фотознімки:

1. Загальний вид об'єктів, представлених на дослідження.
2. Зліпки (сліди) і підошви взуття в єдиному масштабі, з розміткою (якщо порівняння проводиться методом зіставлення).
3. Такі ж фотознімки, але без розмітки (контрольні).

ТЕМА 3. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

3. 1. Трасологічне поняття слідів транспортних засобів

Велика кількість злочинів відбувається з використанням, у тій або іншій якості, транспортних засобів.

При здійсненні злочинів автомобіль або інший транспортний засіб може бути використаний для доставки злочинців на місце події й перевезення предметів зазіхання. Автомобіль сам може бути таким предметом, і, крім того, транспортні засоби виступають одним з основних джерел дорожніх подій. З огляду на вищесказане, стає ясно, яке велике значення повинно приділятися слідам транспортних засобів з метою якнайшвидшого розкриття злочинів. При цьому основна увага повинна приділятися дослідженню на місцях подій, з використанням новітніх досягнень науки й техніки.

У криміналістичному розумінні до транспортних засобів відносяться не тільки об'єкти, які законодавцем визнані джерелом підвищеної небезпеки, а всі пристрої, призначені для переміщення в просторі різних вантажів і людей.

Для успішного дослідження слідів транспортних засобів експерт повинен чітко уявляти собі закономірності відображення ознак, обумовлені як особливостями конструкцій транспортних засобів, так і зовнішніми умовами.

Сучасні транспортні засоби досить різноманітні, однак їх можна розділити на такі групи:

- наземний транспорт;
- підземний транспорт;
- повітряний транспорт;
- водний транспорт.

Підземний транспорт є рейковим транспортом і тому слідів пересування не залишає. Так само не залишає слідів і водний транспорт. Повітряні транспортні засоби залишають сліди лише при зльоті й посадці. Наземний транспорт поєднує дві великі групи транспортних засобів:

- рейковий транспорт;
- безрейковий транспорт.

Якщо рейковий наземний транспорт аналогічний підземному транспорту і його пересування обмежено наявністю рейкових шляхів, то наземний безрейковий транспорт пересувається по поверхні землі, залишаючи при цьому сліди. Дані сліди є предметом дослідження у різних випадках. Тому працівникам підрозділів внутрішніх справ найчастіше доводиться мати справу з наземним безрейковим транспортом.

Безрейковий наземний транспорт класифікується за способом пересування, за пристроєм ходових частин, по кількості осей і коліс.

А. За способом пересування:

1. Самохідний транспорт - всі транспортні засоби, які рухаються за допомогою різних двигунів: автомобілі, мотоцикли, трактори, комбайни,

екскаватори, автокрани, аеросані й т.д.

2. Несамохідний транспорт - транспортні засоби, що рухаються за допомогою сили тварин: коней, оленів, собак (віз, тарантаси, двуколки, нарти, сані) і транспортні засоби, що рухаються силою людини (велосипеди, тачки, ручні візки, санки й т.д.).

Б. За пристроєм ходових частин:

1. Самохідний транспорт - колісний, гусеничний або на полозах.

2. Несамохідний - колісний або на полозах.

В. По кількості осей і коліс:

1. Самохідний транспорт має дві, рідше - три осі (військовий транспорт має чотири й більше осі).

2. Несамохідний транспорт звичайно має дві осі, рідше - одну вісь.

На одній осі може перебувати одне, два, чотири й більше колес.

Всі ці транспортні засоби залишають сліди при дорожньо-транспортних випадках, а також при здійсненні злочинів, де транспортні засоби використовуються як знаряддя або засіб злочину або є предметом злочинного зазіхання.

Під слідами транспортних засобів розуміють:

1. Сліди, що відображають зовнішню будову окремих частин транспортного засобу, наприклад шин, гусениць, упору-підставки мотоцикла, бампера автомобіля, частини кузова й т.д.

2. Частини, що становлять із транспортним засобом одне ціле й відокремилися від нього при події, наприклад уламок ручки від дверцят або від бруса (дошки) кузова, осколки фари й ін.

3. Речовини, використовувані при експлуатації транспортних засобів: мастила, гальмова рідина, незамерзаюча рідина в радіаторі.

Узагальнивши вищесказане можна дати наступне визначення слідам транспортних засобів.

Сліди транспортних засобів — це матеріально фіксовані відображення зовнішньої будови окремих частин транспорту, частини деталей транспорту, що відокремилися й речовини, що використовуються при експлуатації транспорту.

Сліди, пов'язані з дорожньо-транспортним подіями, можна умовно розбити на види за механізмом утворення: на статичні й динамічні. За подією, що обумовила їх виникнення:

1. *Сліди зіткнення* — утворюються від зустрічного, бічного або одnobічного рухів засобів транспорту, що зіштовхуються й при ударі транспорту, що рухається, з нерухомим транспортом або предметом. При цьому на об'єктах, що зіштовхуються, з'являються сліди вдавнення, ковзання, розламу, нашарування, відшарування, зіскаблювання. Дані сліди - це сліди «парні», які виникають одночасно на транспортних засобах, що зіштовхнулися. Вони відповідають один одному за формою, розмірам, розташуванню відносно дороги й один одного. Утворюються вони виступаючими частинами транспорту.

2. Описані сліди відрізняються від *слідів переїзду*. Останні

утворюються в результаті кочення коліс по лежачому предметі. Вони проявляються у вигляді погнутостей, поломок або продавлювання поверхні деталей транспорту.

На нижніх поверхнях транспорту, що скоїв переїзд, можуть залишатися подряпини, сліди ковзання або частини від об'єктів, по яких проїхав транспорт.

3. *Сліди наїзду* — як би поєднують сліди зіткнення й неповний переїзд. Якщо це транспортний засіб і людина, то вони залишаються на транспорті, що зробив наїзд від удару об тіло потерпілого у вигляді вм'ятин або слідів - відбитків рук і одягу або слідів ковзання тіла, одягу по поверхні транспортного засобу. Звичайно на транспортних засобах сліди утворюються на поверхні передніх частин - передні крила, капот, радіатор і т.д. На тілі й одязі потерпілого залишаються сліди транспортного засобу - ґрунт із коліс, фарба, тобто сліди нашарування, а також утворюються сліди у вигляді розривів, розрізів або розмозження частин тіла й зминання одягу.

4. *Сліди котіння* — утворюються при поступальному-обертальному русі колеса і являють собою розгорнення кола на площині. Механізм їх утворення аналогічний механізму утворення статичних слідів, оскільки в кожен конкретний момент відображення окремих особливостей колеса виникає при статичному контакті: у момент короткочасного спокою об'єктів. Однак колеса при прокатуванні завжди трохи прослизують (особливо ведучі) по слідосприймаючій поверхні, тим самим вносяться елементи динаміки. Це виражається в тому, що довжина сліду іноді буває трохи коротше ділянки колеса, яким слід утворений.

При утворенні об'ємних слідів кочення відбувається деформація відображення деяких елементів рельєфного малюнка, а саме поперечних поглиблень і виступів. Чим вище ці виступи і проміжки між ними, тим більше вони деформуються і їх відображення в сліді змінюється. На відображення особливостей у сліді впливають фізичний стан, і властивості слідосприймаючого об'єкта - його еластичність, пружність, щільність і т.д.

Вивчаючи сліди транспортних засобів, можна встановити:

1. Групову належність транспортного засобу: тип транспортного засобу: автомобіль, трактор, віз, мотоцикл тощо; у ряді випадків модель транспортного засобу: автомобіль «Нива», мотоцикл з каляскою М-72.
2. Конкретний транспортний засіб або його частину — тобто ідентифікувати його.
3. Взаємне положення транспортних засобів до, після, або у момент зіткнення.
4. Швидкість руху перед зіткненням по довжені гальмівного шляху.
5. Які пошкодження виникли на транспортному засобі у результаті події, наприклад, розбита фара, відламалась частина дошки кузова і т.ін.
6. Несправність деяких вузлів, наприклад, неодночасне гальмування задніх коліс, чи гальмування тільки одного колеса, витікання

мастила з картера чи води з радіатора та ін..

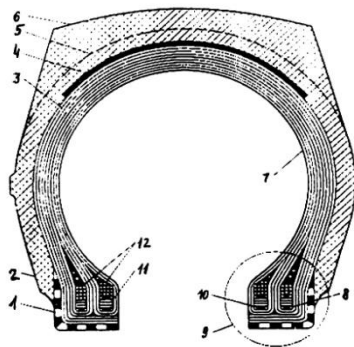
7. Речовини, які могли з'явитися на транспортному засобі – плями крові, фарби, частки ґрунту.
8. Якими частинами транспортного засобу залишені сліди.
9. Вид вантажу, який перевозився.
10. Напрямок руху за такими ознаками:
 - вершини кутів малюнку протектора направлені проти руху;
 - сліди переїзду калюжи чи грязі знаходяться з боку, куди рухався транспорт;
 - краплі рідини витягнуті кінцями у бік руху;
 - зламані кінці палочок, гілок, соломинок направлені у бік руху;
 - на дні сліду у пухкому, крихкому, сипучому ґрунті утворюються уступи похилими сторонами у бік руху;
 - камінь, вдавнений у ґрунт, утворює зазор з боку, протилежного руху;
 - у місці повороту між слідами передніх і задніх коліс утворюється кути – більш гострий кут вказує напрямок руху.

3.2. Устрій і маркування шини коліс автотранспортних засобів

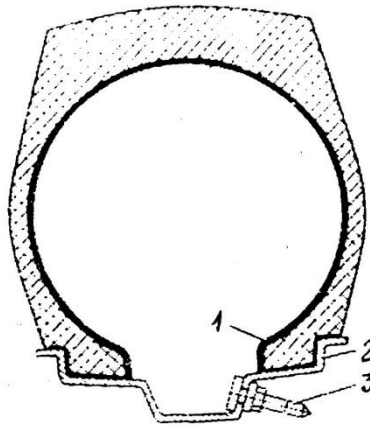
Транспортний засіб безпосередньо контактує зі слідосприймаючою поверхнею в першу чергу своєю ходовою частиною – колісьми. Сліди останніх найбільше часто виявляють при огляді місця злочинів. Тому необхідно розглянути конструктивні елементи коліс автотранспортних засобів.

Колесо автотранспортного засобу складається з металевго обіду (диска) і пневматичної шини.

Шина автотранспортного засобу – це комплект гуми для колеса, що складається з покриття, повітронепроникної замкнутої тороїдальної камери й ободної стрічки. Камерна шина має складну конфігурацію, що складається з різних конструктивних елементів. Є також безкамерні шини, де функцію камери виконує сама покриття (мал. 1-2).



Мал. 1. Камерна шина: 1- бортова стрічка; 2 - боковина; 3 - шари корду; 4 - брекер; 5 - протектор; 6 - бічна доріжка; 7 - каркас; 8 - п'ятка; 9 - борт покриття; 10 - носок; 11 - дротове кільце; 12 - закріплюючі стрічки крила



Мал. 2. Безкамерна шина

Як слідоутворюючий об'єкт найбільший інтерес викликає покришка, її пристрій і конструктивні характеристики.

Покришка – міцна, еластична, резинокордна оболонка, що захищає камеру від механічних пошкоджень. У покришці розрізняють протектор і боковини (або бічні поверхні).

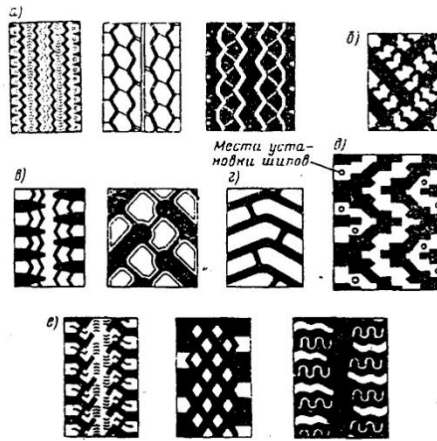
Протектор – потовщений зовнішній шар покришки. Він складається з бігової доріжки й ґрунтозацепів.

Бігова доріжка – частина протектора, що стикається з дорогою й має рельєфний малюнок між торцевими ребрами ґрунтозацепів.

Рельєфний малюнок бігової доріжки протектора включає наступні елементи: вузькі й широкі канавки, щілевидні прорізи й надрізи, поздовжні ребра, ізольовані виступи. Ці елементи утворюють крок рельєфного малюнка.

Типи малюнка протектора:

- дорожній (шашки або ребра, розчленовані канавками);
- спрямований (несиметричний щодо радіальної площини колеса);
- підвищеної прохідності (високі ґрунтозацепи, розділені виїмками);
- кар'єрний (масивні виступи різної конфігурації, розділені канавками);
- зимовий (виступи мають гострі крайки);
- універсальний (шашки або ребра в центральній зоні бігової доріжки, ґрунтозацепи по її краях) (мал. 3).



Мал. 3. Типи малюнка протектора: *а* - дорожній; *б* - спрямований; *в* - підвищеної прохідності; *г* - кар'єрний; *д* - зимовий; *е* - універсальний

Крок – це довжина ділянки бігової доріжки, на якому спостерігаються всі її елементи, що характеризують рельєфний малюнок. Крок буває постійним і змінним.

У першому випадку елементи рельєфного малюнка, що становлять крок, однакові за формою й розмірами на всіх ділянках бігової доріжки, тобто бігова доріжка складається з певної кількості рівних по довжині ділянок.

Постійний крок малюнка мають шини мотоциклів, моторолерів і всіх вантажних автомобілів. Довжина кроку коливається від 42 до 510 мм.

Змінний крок означає, що елементи рельєфного малюнка, що становлять крок, однакові за формою, але різні по розмірах (по довжині й ширині) на сусідніх ділянках бігової доріжки, тобто бігова доріжка містить певну кількість нерівних по довжині ділянок.

Змінний крок малюнка виготовляють на шинах для легкових автомобілів з метою зменшення шуму при високих швидкостях. Довжина кроку буває від 7,5-9 мм до 120-134 мм.

Камера – кільцева еластична гумова труба із вмонтованим у неї вентилям для повітря. Камера вкладається в покришку, накачується повітрям й, будучи пневматичною (повітряною) подушкою, зм'якшує удари колеса по нерівностям дороги при русі.

Ободна стрічка – прокладка між камерою й обідом колеса. В окремих типах шин може бути відсутня.

Залежно від величини внутрішнього тиску (тобто тиску в камері) випускають два види шин:

- високого тиску;
- низького тиску, які у свою чергу діляться на балонні й найбалонні шини.

Шини високого тиску (тиск повітря від 5 до 7 атмосфер) дуже міцні. Застосовуються на важких вантажних автомобілях й автобусах.

Балонні шини експлуатують при тиску від 1,75 до 5,5 атмосфер (чим більше розмір шини, тим більше тиск). Ці шини найпоширеніші. Вони застосовуються на легкових й вантажних (крім важких) автомобілях.

Найбалонні шини (тиск від 0,8 до 1,75 атмосфер) забезпечують підвищену прохідність по піску, снігу, по ораному ґрунту й т.д., але швидко зношуються, а на дорогах-бруківках не забезпечують швидкого гальмування.

У цей час для підвищення прохідності автомобіля у важких дорожніх умовах застосовуються міцні, широкопрофільні шини і шини з регульованим тиском повітря.

Аркові шини відрізняються від звичайних по своїй ширині. Вони в 2-2,5 рази ширше. Ставляться тільки на задню вісь вантажного автомобіля замість спарених. Тиск повітря в таких шинах від 0,5 до 2 атмосфер, через що вони піддаються значній деформації й швидко зношуються.

Широкопрофільні шини теж ширше звичайних шин, але вужче чим аркові. Конструкція їх прочніше. Використовуються аналогічно арковим шинам.

Шини з регульованим тиском повітря експлуатуються на автомобілях, що мають спеціальний пристрій, що дозволяє на ходу змінювати тиск повітря в шині (ЗИЛ, «Татра» й ін.), при зменшенні тиску площа контакту шини з дорогою збільшується, отже, поліпшується прохідність.

Шина має наступні розмірні характеристики:

- а) зовнішній діаметр;
- б) внутрішній (посадковий) діаметр;
- в) ширина профілю (висота профілю).

Названі характеристики вказуються в міліметрах або дюймах (1 дюйм - 25,4 мм). Між цифрами, що позначають ширину профілю й внутрішнім (посадковий) діаметр шини, ставлять знак «-», а між цифрами, що позначають зовнішній діаметр і ширину профілю шини, - знак множення «х».

Так, запис «940х300-500» є позначкою широкопрофільної шини, що має:

- зовнішній діаметр - 940 мм;
- ширину профілю - 300 мм;
- внутрішній діаметр - 500 мм.

На аркові шини наноситься позначки, що складається із двох цифр. Перша - зовнішній діаметр шини, друга – ширина профілю. Між цифрами ставиться знак множення «х».

Шини однієї розмірної групи розрізняються по моделях. Основною з характерною ознакою моделі шини є будова малюнка протектора – його форма, розміри й розташування його елементів, ширина бігової доріжки. Модель шини позначається сполученням букви або декількох букв, цифри або числа, наприклад М-107, ІК-7, ІЯВ-12.

При виготовленні шин на боковини покришок заводи-виготовлювачі наносять наступні маркувальні позначки:

1. Найменування або товарний знак заводу.
2. Позначення шини.

3. Рік і місяць виготовлення.
4. Серійний номер.
5. Норму шаровості, що визначає максимальне навантаження.
6. Номер ДСТ або ТУ.
7. Модель шини.

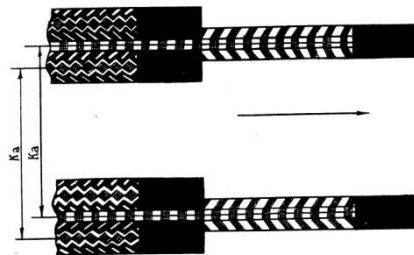
На боковинах шин Pirelli поряд з індексами швидкості й навантаження наносяться адреси інтернет-сайтів: www.pirelliP6.com, www.pirelliP7.com.

Всі ці позначення виконуються у вигляді рельєфних написів або випалюються електроклеймами.

Крім зазначених, існують шини зі знімним протектором (типу PC). Ці шини експлуатують тільки на вантажних автомобілях. Вони складаються з каркаса й одного або трьох знімних протекторних кілець. Після зношування їх замінюють, а шину продовжують використовувати.

3.3. Ідентифікаційні ознаки транспортних засобів, які відображаються в слідах шин

Транспортні засоби мають сукупність ознак, які характеризують їх типи, види моделі і конкретні екземпляри. Частина відображається в слідах шин. Такими ознаками є: колія передніх і задніх коліс, база, кількість коліс, модель шини.

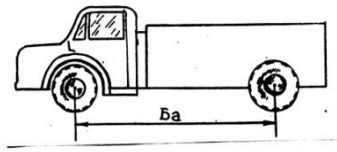


Мал. 4. Визначення ширини колії транспортного засобу

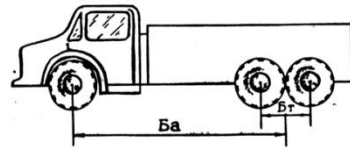
Колія – відстань між колесами однієї осі (не слід плутати колію автомобіля, як одну з його найважливіших ознак, з колією на дорозі у вигляді розкатаного колесами, поглибленого сліду) (мал.4). Розмір колії визначається відстанню між однойменними (правими або лівими) бічними границями слідів. У транспорті, що має спарені колеса на задній осі, колія відповідає відстані між серединами лівої і правої пари коліс або бічних границь слідів зовнішнього колеса правої пари і внутрішньої лівої пари або навпаки.

При прямолінійному русі транспортного засобу сліди передніх коліс частково або повністю перекриваються слідами задніх коліс, тому колію передніх коліс можна виміряти лише слідами, утвореним на повороті. Вимірювання колії потрібно проводити перпендикулярно до поздовжніх осевих ліній слідів, на ділянці виходу з повороту (об'їзду) на пряму, де вона в меншому ступені піддається перекручуванню. Через те, що у автомашин різних марок ширина колії різна приблизно на десятки міліметрів, вимірювання повинно проводити ретельно і точно і проводити у двох, а

краще в трьох різних місцях.



Мал. 5. Визначення бази двохосового автомобіля



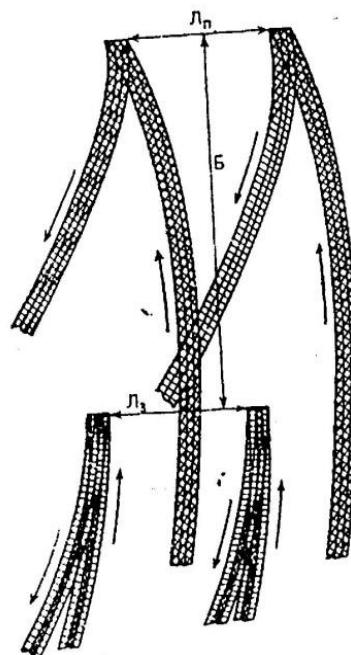
Мал. 6. Визначення бази тривісного автомобіля

База – відстань між передньою і задньою осями автомобіля. У тривісних автомобілях розрізняють так звану базу візка, тобто відстань між середньою і задньою осями. У цьому випадку базою автомобіля буде відстань між передньою віссю і серединою бази візка (мал.5, 6).

База визначається слідами, утвореними при стоянці автомобіля (зупинка, буксування) або при розвороті із застосуванням заднього ходу.

При стоянці автомобіля утворюються сліди в ґрунті у вигляді вм'ятин, таловин у снігу, часток ґрунту, що обсипалися з коліс. Середини цих слідів з'єднують прямими лініями, які відповідають розташуванню осей. Потім із середньої лінії передньої осі проводять перпендикуляр на лінію задньої осі – довжина перпендикуляра і буде базою.

За слідами розвороту база визначається так: прямою лінією з'єднують закінчення слідів коліс однієї і іншої осі, що утворилися при зупинці автомобіля. Відстань між цими лініями відповідає базі транспортного засобу (мал. 7).



Мал. 7. Визначення колії й бази автомобіля за слідами розвороту із застосуванням заднього ходу. L_n - лінія передньої осі (колія передніх коліс); L_z - лінія задньої осі (колія задніх коліс); B - база автомобіля

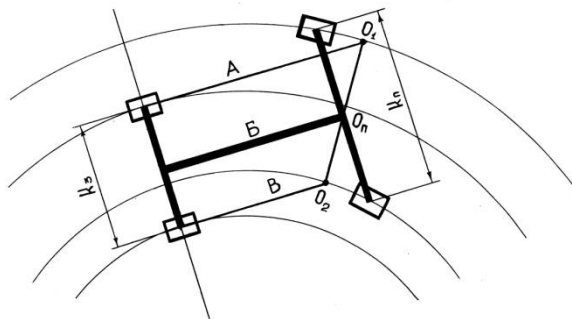
База транспортних засобів - розмір постійний, у процесі експлуатації не змінюється за винятком деяких моделей тракторів: ДТ-20, ДТ-30.

Описані способи визначення колії і бази автомобіля виникають лише при наявності на місці події слідів його стоянки або розвороту. Однак найбільш часто на місцях подій залишаються сліди повороту у вигляді чотирьох дуг різного радіуса.

Існуюча методика визначення загальних ознак по слідам¹³ не знайшла широкого практичного застосування, тому що передбачає використання досить громіздкого математичного розрахунку. Експертами-криміналістами провідних установ був створений простий спосіб визначення колії і бази автомобіля за слідами повороту, не потребуючого проведення складних обчислювальних операцій при незначній кількості вимірів і геометричних побудов.

Сутність даного способу в тому, що відстань між центрами проекцій передніх і задніх однойменних коліс дорівнює базі автомобіля і при їх поворотах залишається незмінним.

Методика визначення колії і бази автомобіля за слідами повороту містить наступні етапи (мал.8).



Мал. 8. Визначення колії й бази автомобіля за слідами повороту

1. Проводиться лінія задньої осі, на якій лежить центр повороту автомобіля, для чого відновлюється перпендикуляр до будь-якої довільно взятої хорди.

2. У місці перетинання побудованої лінії із зовнішніми (або внутрішніми) краями слідів задніх коліс будуються лінії перетину до слідів, які є перпендикулярами до зазначеної лінії. Лінії перетину проводяться до перетинання із зовнішніми (або внутрішніми) краями слідів передніх коліс O_1, O_2 , і ці точки з'єднуються між собою.

¹³ См.: Ярмак В. А. и др. Метод косвенного определения общих признаков автомобиля по следам поворота // Экспертная практика. М., 1992. Вып. 34.

3. Колія задніх коліс вимірюється уздовж лінії задньої осі.

4. Через середину відрізка, що характеризує колію задньої осі, проводиться перпендикуляр до лінії задньої осі до перетинання в точці O_n з лінією O_1O_2 .

5. Через точку O_n проводиться лінія, паралельна лінії задньої осі до перетинання із зовнішнім або внутрішнім краями слідів передніх коліс. Відстань між цими точками характеризує колію передніх коліс.

База визначається як напівсума відстаней між лінією задньої осі із точками перетинання зовнішньої (А) і внутрішньої (В) дотичних зі слідами передніх коліс: $B=A+B/2$. База автомобіля може бути також визначена як відстань між лінією задньої осі й точкою O_n .

Кількість коліс встановлюється по їх слідах, утворених на стоянці (поглиблення, таловина), крутому повороті або при розвороті із застосуванням заднього ходу.

У деяких випадках автомобілі, що мають спарені колеса на задній осі, по різних причинах тимчасово можуть експлуатуватися з одинарними колісьми, що не відповідає повному комплекту коліс. Ця тимчасова ознака автомобіля може бути використана для його розшуку.

Модель шини. З метою її визначення потрібно вивчити будову малюнка, що відобразився в сліді, протектора, виміряти ширину й крок бігової доріжки шини і її зовнішній діаметр.

Малюнок протектора характеризується формою і розмірами його елементів, їх кількістю й розташуванням щодо середньої лінії шини й один одного.

Ширину бігової доріжки вимірюють у сліді. Для цього відшукують таку ділянку сліду, в якому вона відобразилася повністю. Про повноту об'ємного сліду можна судити при наявності вертикальних бічних стінок, що є його границями. Ширина дна сліду, виміряна по перпендикуляру до поздовжньої осі сліду, буде шириною бігової доріжки. У поверхневих слідах при відображенні ізольованих виступів (грунтозацепів), розташованих уздовж бічних границь протектора, ширина бігової доріжки вимірюється між даними виступами.

Ширина бігової доріжки легкових автомобілів і легкових вантажівок коливається від 92 до 160 мм, вантажних автомобілів і автобусів від 140-590 мм.

Для визначення зовнішнього діаметра в сліді шини відшукують два залишених один за одним відбитка якої-небудь однієї особливості (розрив, латка й т.д.). Відстань між цими відбитками є окружністю колеса із шиною. Розділивши довжину окружності колеса на 3,14, одержимо зовнішній діаметр шини.

Ці дані зіставляють із даними в альбомах, каталогах або довідниках, на підставі чого визначають модель (моделі) шин, що утворили слід.

Вищеописані ознаки дають можливість установити тип, вид, модель транспортного засобу, тобто його групову приналежність.

Для встановлення конкретного транспортного засобу за слідами шин в

останніх необхідно відшукати індивідуальні ознаки шини, що залишила слід.

Такими ознаками можуть бути: нерівномірне зношування протектора шини, наявність, форма, розміри й місце розташування латок, частини іншого малюнка протектора, використаного при ремонті шини, тріщини, розриви, викрашеність гуми, а також ознаки засобів протиковзання - форма, розміри трапів або ланок й особливості їх рельєфу. До цієї групи відноситься і така тимчасова ознака, як відбиток стороннього предмета, що застряг між шинами спарених коліс або протектора, що увійшов в рельєфний малюнок, або в гуму шини (камінь, шлаки, шматок заліза й ін.).

Зрозуміло, ідентифікаційна значимість подібних ознак уступає ознакам, що відображають деталі шини, але в сукупності з ними підвищує ідентифікаційну значимість слідів шин у цілому.

3.4. Виявлення, фіксація і вилучення слідів транспортних засобів

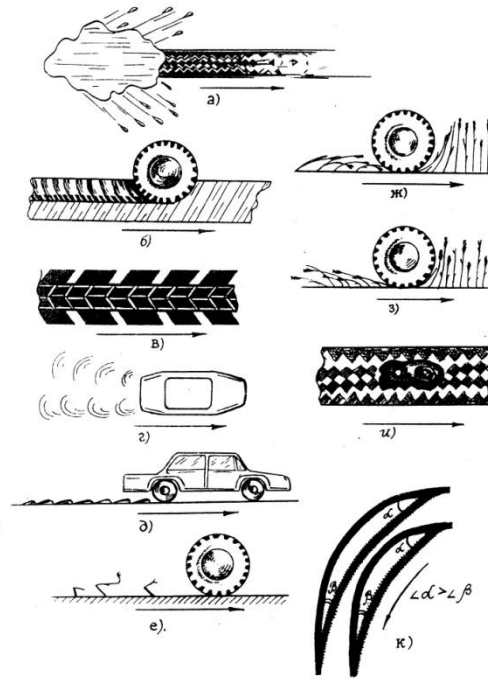
Сліди транспорту виявляють у місцях дорожньо-транспортних пригод або на місцях подій, де транспортний засіб використаний як знаряддя або засіб злочину.

Сліди шин можна виявити при огляді полотна дороги місця події й предметів, виявлених на ньому, а також узбіч, кюветів, під'їздів до місця події і місць стоянки транспорту.

У більшості випадків сліди автотранспорту не можливо вилучити в натуральному вигляді. Тому спеціалісту необхідно їх ретельно вивчити і зафіксувати на місці їх виявлення. Для цього сліди оглядаються на більшій ділянці з метою виявлення ділянки з найбільш чітким відображенням ознак шин. Щоб встановити особливості шин всіх коліс, треба вивчити сліди на повороті або на місці розвороту транспорту. Для виявлення окремих ознак шин і визначення їх стійкості огляду підлягає кожен слід колеса протягом не менш двох його оборотів. Для слідів, залишених шинами легкових автомобілів, його відстань дорівнює 4-6 м, для вантажівок - 6-12 м.

Після огляду місця події спеціаліст проводить дослідження виявлених слідів, у результаті якого можуть бути попередньо встановлені:

1. Групова належність транспортного засобу:
 - а) тип (автомобіль, трактор, мотоцикл, візок і т.д.);
 - б) вид (автомобіль вантажний, мотоцикл із коляскою й т.д.);
 - в) модель (автомобіль вантажний ЗІЛ-130, автомобіль легковий ВАЗ-2121 «Нива», трактор ДТ-75 і т.д.).
2. Взаєморозташування транспортних засобів перед зіткненням.
3. Пошкодження, заподіяне транспортному засобу в результаті події (розбита фара, деформований бампер і т.д.).
4. Речовини, що потрапили на транспортний засіб (плями крові, фарба, частки ґрунту).
5. Напрямок руху транспортного засобу, що визначають по ряду ознак (мал. 9):



Мал. 9. Визначення напрямку руху транспортного засобу по його слідах

а) при переїзді транспортним засобом калюжі, рідкого бруду бризки від передніх коліс відлітають уперед убік по напрямку руху. У цьому випадку вологий слід від коліс, що йде убік руху, поступово буде зникати. Аналогічні сліди утворюються при переїзді колесом якого-небудь барвника;

б) в об'ємному сліді (грузла глина, вологий сніг) на його стінках відображаються ознаки напрямку обертання колеса. При обертанні колеса на стінці сліду утворюються дугоподібні борозенки і валики, розташовані у вигляді віяла, вершина якого звернена убік напрямку руху;

в) якщо ширина колеса правильно змонтована, то по деяким типам малюнків протектора можна судити про напрямок руху. Кут, утворений деталями малюнка, розкритий звичайно убік напрямку руху;

г) при обертанні колеса зі значною швидкістю пил, пісок, сніг відкидаються назад убік, утворюючи опахалоподібні відкладення, звернені вершиною убік напрямку руху. Поблизу такого сліду іноді з'являються валики у вигляді уступів, крута сторона яких указує напрямок руху;

д) при переїзді колесом через тонку гілку, окремі невеликі палички, соломинки переламуються й утворюють кут, розкритий убік руху. Транспортний засіб, що рухається по траві, залишає слід прим'ятої трави, нахиленої убік напрямку руху, а при буксируванні, навпаки, – у протилежну сторону. При переїзді через твердий предмет, наприклад камінь, що перебуває на ґрунті, із протилежного напрямку руху сторони звичайно виникає невеликий зазор внаслідок зрушення предмета вперед;

е) у місці повороту між слідами передніх і задніх коліс утворюється кути. Більш гострий кут показує напрямок руху.

Для вирішення питання про групову належність транспортного засобу за слідами коліс необхідно встановити модель шини, кількість коліс, їх колію

і базу.

Знайдені сліди транспорту необхідно зафіксувати. Це проводиться шляхом описування, фотографування і виготовлення зліпків.

При описуванні слідів шин в протоколі огляду місця події повинні відобразитися:

- постійні орієнтири, що допоможуть встановити місце знаходження слідів;
- характер і стан дороги (слідосприймаючої поверхні);
- результати проведених вимірів;
- особливості, які відобразилися у слідах.

Для фіксації знайдених слідів за допомогою фотографування використовуються різні види і способи фотозйомки, а саме: обзорна, орієнтуюча, вузлова і детальна, панорамна і масштабна.

На *орієнтуючих* знімках фіксується загальна картина розміщення слідів на місці події, відносно предметів оточуючої обстановки. Фотографувати треба уздовж слідів, бажано з будь-якого підвищення – наприклад з кузова автомобіля,.

На *вузлових* фотознімках показують, окремі вузли події: взаєморозміщення групи слідів відносно один одного і важливих об'єктів місця події, труп потерпілого, місце стоянки чи розвороту.

Детальні знімки фіксують окремі предмети, їх деталі і особливості: сліди шин окремих коліс, відображені в них особливості.

При названих видах зйомки слід використовувати різні способи фотографування. Так, при фіксації будови малюнка протектора і окремих особливостей шини, розміщених на біговій дорожці по всій протяжності кола, застосовується зйомка по способу лінійної панорами.

Щоб по знімках можливо було встановити, якими колесами залишені сліди, разом з ними фотографуються масштабно-трафаретні лінійки з написами: «переднє ліве», «заднє праве, внутрішнє».

Відображення окремих особливостей у слідах фотографують за правилами масштабної зйомки.

Сліди на окремих предметах (листах жести, фанери, паперу, дошках, одязі потерпілого, тощо) до вилучення самих предметів зі слідами обов'язково фотографуються за правилами масштабної фотозйомки.

Після фотографування з вдавнених слідів виготовляють зліпки. Для цього найкраще використовувати гіпс. Можна, звичайно, робити це за допомогою зліпочних паст: «К», «СКТН» та інших.

Зліпки виготовляються не тільки з тих частин слідів, які мають найбільше особливих ознак шин, але й з тих, у яких чітко відобразилися їх загальні ознаки, тобто по всій довжині сліду колеса. Оскільки повний слід колеса має значну довжину, його ділять на окремі відрізки довжиною 30-40 см, з яких послідовно роблять зліпки. Частини зліпків відділяють при виготовленні полосками жести або фанери.

Поверхневі сліди вилучаються на спеціально підготовлений фотопапір, плівку або листову гуму.

Крім слідів шин на місці події можуть залишатися і інші сліди транспортних засобів, які не менш ефективно використовуються для встановлення конкретних автомобілів, тракторів, автобусів тощо.

Так, при ударі автомобіля в інший транспортний засіб, паркан, стовп тощо, на них виникають вм'ятини, траси, подряпини утворені тими деталями, які контактували – радіатором, бампером, крилом, запасним колесом. По положенню цих слідів (висота від землі), їх формі, розмірам, іншим особливостям можна судити, якою частиною вони залишені, отже про тип і модель автомобіля. Такі сліди нерідко дають можливість ідентифікувати транспортний засіб.

В момент удару від автомобіля часто відділяються і залишаються на місці зіткнення різні частини: відламки кузова, частини ручок, кріюків, засувок, кришки коліс, частинки шарів фарби. Особливо часто на місцях подій залишаються фрагменти скла розбитих фарю

Всі ці предмети обов'язково повинні бути сфотографовані з масштабом на місці їх виявлення, описані у протоколі огляду місця події, зібрані і вилучені.

Фрагменти скла загортають у м'яку тканину, або папір і упаковують у коробку відповідного розміру.

Нашарування фарби вилучаються з предметом, на якому вони знаходяться, або з частиною предмета. При неможливості зібрати предмет, або його частину вони зрізаються або зіскоблюються. В останньому випадку робиться контрольний зіскоб з чистої поверхні предмета. Фрагменти фарби поміщуються в склані пробірки і закриваються в ній паперовими, ватними чи марлевими тампонами, щоб вони не рухалися і не руйнувалися.

Поряд з вивченням і фіксацією слідів, утворених транспортом на місці події, необхідно в'яснити і змодельовати, які сліди повинні залишитися на самому транспорті.

Так, при зіткненні на автомобілі залишаються пошкодження у вигляді вм'ятин, пробоїн, подряпин. Тут же можна знайти місця нашарування або відшарування фарби від контакту з пошкодженими предметами. При наїзді на людину на деталях автомобіля можуть залишатися сліди рук і одягу, сліди крові, куски тканини одягу, волосся, частини мозку.

При встановленні автомобіля і його огляді, всі ці сліди описуються і фотографуються так, щоб було зрозуміло і наглядно проілюстровано, на якій частині автомобіля вони знаходяться.

Сліди крові і частки речовини мозку вилучаються за допомогою ватного тампона, або зіскоблюються.

Сліди рук і одягу вилучаються разом з предметом або копіюються. Куски тканини і волосся поміщаються у конверт чи пробірки.

На всі упаковки наноситься відповідні написи про вміст та місце вилучення упакованого предмета.

3.5. Методика ідентифікації транспортних засобів за слідами шин

Залежно від виду слідів або інших об'єктів, вилучених при огляді дорожньо-транспортної пригоди або при огляді транспортного засобу, на вирішення експертизи ставлять наступні питання:

1. До якого типу (виду, моделі) відноситься транспортний засіб, яким залишені сліди коліс?
2. У якому напрямку рухався транспортний засіб?
3. Чи залишені сліди коліс або іншими частинами транспортного засобу або частинами конкретного транспортного засобу?
4. Чи становили раніше одне ціле осколки скла або інших об'єктів із частинами скла фар, підфарників, кузова або інших частин конкретного транспортного засобу?
5. Чи залишені вм'ятини, подряпини або інші сліди на конкретному транспортному засобі в результаті зіткнення цього засобу з певним предметом (стовп, дерево й т.д.) на місці події або іншим певним транспортним засобом?
6. Чи є нитки або шматочки тканини або інших предметів, виявлені на транспортному засобі, частинами одягу потерпілого або яких-небудь предметів, що перебували на місці події.

Однак варто зазначити, що наведений перелік не вичерпує всіх тих питань, які можуть виникнути при розслідуванні певної події.

Трасологічна експертиза слідів шин автотранспортних засобів проводиться з метою встановлення конкретного транспортного засобу, що залишив слід. Як й в інших ідентифікаційних експертизах, на дослідження надають різні види об'єктів. По-перше, підлягають вивченню об'єкти зі слідами шин (наприклад, одяг потерпілого) або їх копії у вигляді зліпків, фотознімків, відбитків й, по-друге, транспортний засіб або шина - у випадку, коли відомо, яким колесом залишений слід. Якщо представити на експертизу транспортний засіб або шину неможливо або недоцільно, то експерт повинен виконати необхідну частину дослідження на місці події або виготовити експериментальні зразки слідів шин для подальшого лабораторного дослідження.

Відповідно до загальних принципів у трасологічній ідентифікаційній експертизі в даному дослідженні виділяють шість стадій:

1. Попереднє дослідження.
2. Роздільне дослідження.
3. Експертний експеримент.
4. Порівняльне дослідження.
5. Оцінка результатів дослідження й формулювання висновків.
6. Оформлення матеріалів дослідження.

Кожна попередня стадія підготовляє й сприяє проведенню наступної, тому границі між ними досить умовні.

Попереднє дослідження. Отримавши постанову про призначення експертизи й об'єкти, що підлягають дослідженню, експерт насамперед

усвідомлює суть заданих питань, проводить огляд об'єктів, переконуючись у тому, що вони відповідають зазначеним у постанові. Успішне проведення експертизи слідів шин багато в чому залежить від знання експертом обставин справи. У першу чергу потрібно установити умови і механізм слідоутворення, час вилучення й способи фіксації слідів.

Вивчаючи умови утворення слідів, експертові необхідно встановити властивості слідосприймаючої поверхні, визначити, завантаженим чи ні був транспортний засіб, чи змінювався тиск у шинах. Важливо знати час, що пройшов з моменту утворення слідів до вилучення колеса або експериментальних зразків, а також враховувати, наскільки інтенсивно використовувалася шина за минулий період, чи не піддавалася вона ремонту.

Попереднє дослідження шини спрямоване на вивчення її основних конструктивних елементів (виду малюнка, кроку або ширини бігової доріжки, загальних розмірів і т.д.), а також на встановлення її типу й моделі.

Потім експерт знайомиться із копіями слідів, представлених на дослідження, читає супровідні написи на бирках, визначає якість і кількість копій. Якщо надані фотознімки слідів, необхідно звернути увагу на їх чіткість, дотримання правил масштабної зйомки.

Перша стадія експертизи закінчується складанням плану подальшого дослідження й фотографуванням об'єктів за правилами масштабної фотозйомки.

Роздільне дослідження. Основні завдання даної стадії – встановлення і вивчення ідентифікаційних ознак і їх наступний аналіз.

Як і при будь-якому ідентифікаційному дослідженні, спочатку визначають групову належність шини, що залишила слід. Для цього досліджують загальні ознаки, що відобразилися в сліді (розміри в цілому, ширину і крок бігової доріжки, малюнок протектора і розміри його окремих елементів і т.д.), що дозволяють установити модель шини. У випадках коли отримані дані відповідають декільком моделям шин, перераховують всі ці моделі.

Явна невідповідність виявлених загальних ознак ідентифікуючого об'єкта із загальними ознаками перевіряемого дає можливість експертові зробити висновок про відсутність тотожності. Якщо результати порівняння загальних ознак позитивні, то переходять до вивчення окремих ознак. Для цього в слідах виділяють найбільш чіткі відображення індивідуальних особливостей шини (незабарвлені ділянки в поверхневому сліді, виступи й поглиблення в зліпку), визначають їх форму, розміри, місце розташування щодо країв бігової доріжки і взаєморозташування. Потім сукупність виявлених ознак оцінюють із погляду їх індивідуальності і достатності, що дозволяє вирішити питання про придатність сліду для подальшого аналізу.

У такий же спосіб досліджують шину або експериментальні сліди, прислані як об'єкти порівняння, причому вже на цьому етапі зіставляють загальні й найбільш чітко виражені окремі ознаки. Їх розходження служить підставою для висновку про відсутність тотожності й закінчення дослідження.

При співпаданні зазначених ознак приступають до локалізації ділянки бігової доріжки, якою міг бути залишений слід. Найбільш простий спосіб пошуку – це розбити поверхню шини на кілька ділянок і послідовно їх вивчити.

Подальше детальне дослідження локалізованої ділянки має на меті не тільки виявити всі особливості рельєфу, але й визначити їх походження (у результаті виготовлення, експлуатації або ремонту). Ці особливості вивчають й оцінюють із погляду їх конфігурації, розмірів місця положення й взаєморозташування. На останок проводять аналіз ідентифікаційних ознак досліджуваної шини і дають оцінку її придатності для подальшого дослідження.

Експертний експеримент. Основні завдання даної стадії полягають у перевірці механізму слідоутворення, стійкості відображення ознак й в одержанні зразків для порівняльного дослідження. Необхідно при проведенні експерименту створити умови, з одного боку, максимально наближені до тих, які були в момент слідоутворення, а з іншого боку – які дозволять найбільш чітко і повно вивчити відображення індивідуальних особливостей шини. Для цього вона повинна бути ретельно очищена від бруду. Експериментальні поверхневі сліди одержують на рівній площадці, покритою щільним папером. На бігову доріжку шини попередньо наносять типографську фарбу, а потім роблять не менш двох відбитків повної окружності шини (якщо слідоутворююча ділянка не встановлена) або певної ділянки. При необхідності виготовлення гіпсового зліпка використовується м'який зволожений ґрунт.

Разом з тим експериментальні сліди, отримані експертом у лабораторних умовах, не завжди відповідають вимогам щодо зразків для порівняльного дослідження, тому що не враховуються тиск повітря в шині й навантаження на неї в момент слідоутворення. Тому в необхідних випадках експертний експеримент проводять у тих же умовах, при яких відбулася розслідувана подія.

Порівняльне дослідження є найбільш важливою стадією. В основному тут застосовується метод зіставлення, рідше - накладення одномасштабних фотознімків або сполучення виділених ознак.

Метод зіставлення ознак об'єктів полягає в безпосередньому порівнянні (його копій) із протектором покришки або експериментальним слідом. Спочатку зіставляють однойменні загальні, а потім окремі ознаки. Їх порівнюють за формою, розмірами, місцем розташування і взаєморозташування. При цьому можливі незначні зміни перерахованих ознак, обумовлені еластичністю шини і різних умов слідоутворення. При порівнянні можна використати і принцип побудови геометричних фігур, що полягає в наступному: однозначні ознаки з'єднують прямими лініями, після чого зіставляють отримані геометричні фігури (їх форму, розміри сторін, кути між сторонами).

Використовуються також координатні сітки, що наносяться на фотографії або, що накладають просто на зображення під час порівняльного

дослідження.

Спосіб сполучення ознак застосовують в основному для порівняння динамічних слідів.

Спосіб накладення зображень ефективний, якщо сліди (їх копії) одного масштабу. Через те, що таке ідеальне відображення ознак, як відображення динамічних слідів транспорту в практиці зустрічається рідко, то методи сполучення й накладення звичайно не застосовуються.

Оцінка результатів дослідження й формулювання висновків

Результати роздільного й, головним чином, порівняльного досліджень оцінюються виходячи із загальних положень трасологічної експертизи, з урахування не тільки ознак об'єктів, але й особливостей механізму слідоутворення.

У процесі ідентифікаційного дослідження експерт, як правило, не встановлює повного збігу ознак. Поряд зі збігами виявляють і ряд розходжень, через що виникає питання про послідовність оцінки ознак. Практика показує, що доцільніше починати із з'ясування ідентифікаційного значення ознак, що розрізняються. Експерт повинен установити, чи з'явилися вони в результаті видозміни або різних умов відображення тієї самої ознаки або це відображення двох різних ознак. Якщо розходження закономірні й загальні ознаки не збігаються або загальні ознаки збігаються, але розрізняються частково, то варто зробити висновок про відсутність тотожності. Тут дуже важливо відмежувати ознаки, що розрізняються, від помилкових розходжень, що виникають через деформацію об'єкта, що спричиняє перекошування ознак. З урахуванням цього, експерт повинен зробити оцінку розходжень, ґрунтуючись на ознаках, що характеризуються певною стійкістю до перекошувань, наприклад таких, як взаєморозташування особливостей.

Після вивчення розходжень експерт переходить до оцінки співпадаючих ознак. Вони розглядаються з погляду достатності, стійкості, індивідуальності виявленої сукупності співпадаючих ознак.

Достатність сукупності виявлених ознак визначається з урахуванням їх ідентифікаційної значимості і кількості. Найбільшу значимість мають місце розташування і взаєморозташування ознак, у той час як форма і розмір деталей на шині піддаються значним змінам, а їх відображенням властиві відхилення.

Оцінка ступеня стійкості відображених ознак є важливим чинником дослідження, що дозволяє підвищити надійність висновків. Так, ознаки виробничого походження (недопресовки, відсутність перемичок й ін.) у процесі експлуатації шини, як правило, зменшують свою глибину і лише незначно форму і розмір на поверхні. Іншими словами, зовнішня будова їх досить стійка, у порівнянні з аналогічними ознаками, що виникли при експлуатації (тріщини, розрізи й ін.), зміна яких відбувається швидше.

Експертний висновок складається протягом усього ходу експертизи й ґрунтується на результатах детального дослідження, а також кількісно-якісній характеристиці співпадаючих ознак і ознак, що неспівпадають. Якщо

формулюється загальний висновок про наявність тотожності, експерт повинен пояснити причини виникнення тих або інших розходжень. При негативному висновку про тотожність варто давати всю можливу інформацію про досліджуваний об'єкт.

Висновок у категоричній позитивній формі формулюється так: «Слід, зафіксований у гіпсовому зліпку, вилученому з місця події (конкретно), утворений протектором шини моделі...встановленої на лівому передньому колесі автомобіля...».

При категоричному негативному висновку експерт указує: «Слід, зафіксований у гіпсовому зліпку, вилученому з місця події (конкретно), утворений не шиною, встановленою на автомобілі... Даний слід утворений шиною моделі... яка може бути встановлена на автомобілях наступних марок...».

Оформлення матеріалів дослідження. Структурно висновок експерта складається із трьох частин: вступної, дослідницької і висновків, які відбивають хід і результати дослідження.

Вступна частина, де викладаються обставини справи, повинна містити всі наявні дані як про сліди, так і про шину що перевіряється (величину пробігу, дорожньо-кліматичні умови її експлуатації за період між подією злочину і моментом вилучення, відомості про можливий ремонт і т.д.).

У дослідницькій частині представлені дані, отримані експертом у ході попереднього і роздільного досліджень кожного сліду, шина яка перевіряється або її експериментальних зразків.

Від результатів дослідження й форми висновків істотно залежить зміст фототаблиці, що додається до висновку експерта.

Якщо отримано негативний висновок про наявність тотожності і визначена модель шини, що залишила слід, то зміст фототаблиці такий, як і при встановленні моделі шини. У випадку позитивного результату ідентифікаційної експертизи у фототаблицю необхідно помістити, крім знімків загального виду об'єктів, збільшені зображення ділянок з найбільш важливими співпадаючими деталями, а на знімку шини відзначити частину бігової доріжки, що відповідає даному сліду.

Експертиза слідів коліс із твердою шиною проводиться за методикою, що принципово не відрізняється від слідів пневматичних шин.

Вище відзначалося, що на місцях дорожньо-транспортних пригод крім слідів шин залишаються інші сліди. Певні сліди проявляються і на самому транспортному засобі.

Сліди зіткнення досліджуються за методикою дослідження слідів знарядь зламу. Однак у цьому випадку питання вирішується не по одному сліду, залишеному якою-небудь частиною автомобіля, а по сукупності всіх слідів, що виникли в результаті зіткнення. Тому відокремлювати які-небудь деталі транспортного засобу для проведення експертизи не можна, тому що при цьому знищується багато ознак (висота, положення, взаємне розташування).

Частини, що відокремилися від автомобіля, досліджуються за

методикою встановлення цілого за частинами, аналогічно досліджуються і обривки одягу потерпілого, виявлені на автомобілі.

Частки фарби і яких-небудь інших речовин направляються на хімічне або інше дослідження.

Виявлення, фіксація і ретельне дослідження всіх слідів транспортних засобів служать найшвидшому встановленню події та розшуку осіб, які його вчинили.

3.6. Експертиза слідів гусениць, колісного гужового транспорту й саней

Експертиза слідів гусениць, колісного гужового транспорту і саней виконується за загальноприйнятою методикою трасологічної експертизи. Однак правильне проведення дослідження потребує від експерта знання механізму слідоутворювання, а також особливостей відображення і аналізу ознак слідоутворюючого об'єкта.

Сліди гусениць. Сліди гусениць виникають внаслідок статичного і динамічного впливів тракторів на слідоприймаючу поверхню. При цьому динамічний вплив дуже незначний і проявляється лише на початку та кінці контакту. В об'ємних слідах за рахунок ковзання утворюється зрушення.

До числа загальних ознак ходової частини гусеничних транспортних засобів варто віднести:

- розмір колії;
- ширину й крок (довжину однієї ланки) гусениці;
- кількість ланок;
- форму і розмір ґрунтозацепів.

Для визначення ширини колії необхідно виміряти відстань між слідами гусениць: або по центрі, або між їх внутрішнім і зовнішнім краями.

Через те що в поверхневих слідах відображаються лише гребені ґрунтозацепів, загальна ширина яких трохи менше повної ширини ланки гусениці, останню можна виміряти тільки в об'ємному сліді.

Загальну кількість ланок встановлюють, якщо в сліді є два послідовних відображення однієї і тієї ж особливості.

Окремими ознаками гусениць (ланок) є наявність, форма, розмір, місце розташування і взаєморозташування різних пошкоджень і дефектів ґрунтозацепів. Ці ознаки відображаються, як правило, в об'ємних слідах.

Сліди колісного гужового транспорту. До колісного гужового транспорту відносяться візки, у більшості яких використовуються дерев'яні колеса з металевими шинами. Довжина їх слідів на місці події, як правило, невелика. При цьому у якості об'єктів дослідження виступають найчастіше об'ємні сліди, зафіксовані в гіпсових зліпках. Виготовлення коліс носить в основному кустарний характер, тому вони є носіями цілого комплексу індивідуальних особливостей.

До основних деталей колеса відносяться: центральна маточина, маточини й дерев'яний обід. На обід одягають попередньо розігріту зварену

металеву шину у вигляді обруча. Після охолодження шина щільно охоплює обід, а для надійності додатково кріпиться до нього за допомогою муфт, болтів і цвяхів.

Часто ширина обіду і шини не відповідають один одному, або при однаковій ширині шина трохи зміщена щодо обіду. Зазначена особливість відображається в сліді у вигляді уступу.

При дослідженні коліс із металевими шинами як ідентифікаційні ознаки можуть бути використані:

- довжина окружності, ширина й товщина металевої шини;
- ширина обіду;
- форма, розміри зварювального шва;
- наявність, форма, розміри, місце розташування й взаєморозташування засобів кріплення шини (голівки, болтів, цвяхів і т.д.);
- наявність, форма, розміри, місце розташування й взаєморозташування нерівностей у вигляді виступів і поглиблень, що утворилися в процесі виготовлення або експлуатації шини.

Необхідно відзначити, що при проведенні даного дослідження колесо є об'єктом ідентифікації, а не візок, тому що колеса на ньому могли бути замінені. Заміна металевої шини малоімовірна, хоча й не виключена.

Сліди саней. Слідоутворюючими частинами саней є два дерев'яних полозки з укріпленими на них металевими шинами. Полози при переміщенні по сніжному покриві утворюють площинні динамічні сліди ковзання. Дослідження їх проводиться за загальною методикою трасологічної експертизи, але з урахуванням ряду особливостей механізму слідоутворення.

Рух полозів найчастіше відбувається у двох напрямках - поздовжньому і бічному (розкат).

Якщо полози розташовані під кутом один до одного або до лінії напрямку руху, утворений слід буде ширше, ніж сам полоз. Більше того, навіть окремих умовах у сліді відображається лише найбільш широка контактуюча частина полоза або шини. Зазначені особливості механізму слідоутворення в ряді випадків затрудняють або навіть виключають можливість визначення деяких ознак.

Одною з основних загальних ознак саней, крім шини полоза, є їхня колія, обумовлена відстанню між серединами або зовнішніми і внутрішніми границями слідів полозів.

До окремих ознак відносяться:

- розмір, місце розташування і взаєморозташування валиків і борозенок, що є відображенням дефектів нижньої поверхні полоза (тріщин, задирок і т.д.), а також засобів кріплення шини (цвяхів, болтів, шурупів і т.д.);
- співвідношення ширини полоза і шини, а також положення останньої щодо країв полоза (на наявність металевої шини вказує ступінчастість сліду).

Слід мати на увазі, що окремі ознаки обох полозів розглядаються в сукупності, як ознака одного об'єкта.

Виявлені особливості порівнюють із відповідними характеристиками не тільки ходової частини досліджуваних саней, але й, при необхідності, з експериментальними слідами, отриманими в умовах, аналогічних, що є на місці події.

При оцінці виявлених розходжень враховують особливості механізму слідоутворення.

ТЕМА 4. ЕКСПЕРТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ ЗНАРЯДЬ ЗЛАМУ

4.1. Загальні характеристики знарядь зламу і способів їх впливу на перешкоду

Багато злочинів проти власності вчинюються із застосуванням технічних засобів, до числа яких відносяться і знаряддя зламу: побутові (ломи, багри, пилки, сокири, молотки, монтажні лопатки-монтажування й ін.), а також інструменти, спеціально виготовлені для злочинних цілей («фомка», «балерина», «гусяча лапа»). Крім того, використовуються випадкові предмети (металеві стержні, труби, арматурні прутки і т.д.), за допомогою яких проводиться часткове або повне руйнування перешкоди. Сліди, які виникають в результаті такого впливу є об'єктами трасологічної експертизи.

В процесі експертного дослідження даних слідів встановлюється вид знаряддя, що застосовувався, проводиться його ідентифікація, визначається механізм впливу на різні предмети, способи зламу перешкод і замикаючих пристосувань. Все це дозволяє одержати дані, що мають доказове значення при розслідуванні кримінальних справ.

Залежно від механізму взаємодії з перешкодою знаряддя зламу ділять на ударні, довбальні, важільні, ріжучі, а також знаряддя комбінованого впливу, які можуть бути віднесені до якої-небудь із перерахованих груп, наприклад, важільно, що ріжуть, добольно, що рублять включають групу ріжучих знарядь.

Розглянемо, які знаряддя входять у перераховані групи, і в чому особливості механізму їх впливу на перешкоду.

Ударні знаряддя. Ударний вплив може здійснюватися практично будь-яким твердим і більше міцним, чим матеріал перешкоди, предметом, що має значну масу, що впливає на збільшення кінетичної енергії удару і, таким чином підсилює його руйнуючу дію. Це спеціальні ударні інструменти - молоток, кувалда, сокира (обух і його частина) і інші масивні предмети - великий камінь, металева деталь якого-небудь механізму, частина стовбура дерева твердої породи і т.д.

Довбальні знаряддя. Довбання, як і ударний вплив, припускає збільшення мускульного зусилля за рахунок збільшення кінетичної енергії удару досить масивним знаряддям. Однак якщо ударний вплив спрямований в основному на руйнування ділянки поверхні перешкоди, то ціль довбання - нанести проникаючі в глиб матеріалу перешкоди ушкодження з наступним їхнім розширенням, у результаті чого виникають отвори, пролами і т.п.

Як довбальні інструменти використовуються ломи, шлямбури, кирки і ін. Часто з метою утворення проломів довбання супроводжується важільним впливом самого довбального інструмента або якого-небудь іншого знаряддя.

Важільні знаряддя. Важільні знаряддя зламу застосовуються з метою багаторазового збільшення мускульної сили й концентрованого її впливу на певну ділянку перешкоди. При цьому відбувається або руйнування елементів

перешкоди (виривання дужки замка, запірної планки, ґрати), або часткова її деформація, що має місце при віджимах дверей, віконних рам і т.д. Як важіль найчастіше використовуються лом, монтування, арматурні прутки або сокири (лезо вводиться в зазор між коробкою й дверним полотном, а сокирище служить для важільного впливу при віджимі). Іноді застосовується спеціально виготовлений інструмент «фомка», що являє собою металевий стержень зі сплющеним кінцем, вигнутий таким чином, щоб забезпечити найбільш ефективний важільний вплив.

До знарядь даної групи відносять також інструменти і пристосування, за допомогою яких елементи перешкоди здавлюються, а потім фрагментарно руйнуються: домкрати, лещата, плоскогубці.

Ріжучі знаряддя. Ріжучий вплив може бути механічним або термічним. При великій розмаїтості видів механічного різання в їхній основі лежить єдиний принцип взаємодії матеріалу, що розрізається, з інструментом, що має клиноподібну робочу частину і ріжучу кромку. Він полягає в тому, що ріжуча кромка входить у матеріал, і клиноподібна частина бічними поверхнями розсовує його, або, розділяючи на частини (при різанні ножом, розрубванні), або відокремлюючи від нього стружку (при струганні, свердлінні, пилянні).

Незважаючи на єдиний принцип процесу різання, необхідно розрізняти окремі його види:

- вільне (з нефіксованим положенням клинка) різання ножом або подібним інструментом;
- розрубвання;
- перекус;
- перерізання;
- свердління;
- пиляння;
- різання відрізними кругами;
- різання скла.

Перераховані види різання розрізняються механізмом поділу матеріалу і конструкцією знарядь, що застосовуються.

Ніж як найпоширеніше знаряддя різання звичайно використовується для цього впливу на перешкоду з деревини і інших нетвердих матеріалів. Ним наноситься неглибокі надрізи, що дозволяють потім більш ефективно застосувати ударні, важільні і інші знаряддя, що полегшує доступ до замикаючих пристроїв. Надрізи і розрізи, нанесені клинком ножа, можуть бути поперечними (перпендикулярними волокнам), поздовжніми, косими (розташованими під кутом до волокон) і слідами ковзання (коли лезо клинка одночасно рухається у двох напрямках: убік різання і по поздовжній осі клинка).

Розрубом прийнято вважати пошкодження на перешкоді, утворене в результаті ударного впливу на неї леза якого-небудь досить масивного знаряддя. Характерною ознакою механізму розрубу є концентрація кінетичної енергії удару на кромці леза знаряддя, що сприяє його найбільш

глибокому проникненню в матеріал перешкоди. Як рубяче знаряддя застосовуються сокири й подібні інструменти господарського призначення, а також кинджали і мачети.

Довбально-рублячі інструменти - це стамески, долота, зубила, дія яких здійснюється шляхом нанесення по них ударів важким предметом.

До окремих видів різання відносять перекус і перерізання. Для перекусу використовуються кусачки, бокорізи й плоскогубці. Перерізання проводиться за допомогою ножиців (побутових, медичних і слюсарних). Загальним у них є важливо-ріжучий вплив і фіксоване взаєморозташування ріжучих елементів.

Для розрізування металевих перешкод іноді застосовується спеціально виготовлений інструмент «гусяча лапа». Він являє собою ріжучий пристрій, що нагадує ніж для розкриття консервних банок: подовжена рукоятка, що виконує роль важеля, дозволяє сконцентрувати зусилля на кромці ріжучого елемента й робити розріз металевої перешкоди товщиною до 5 мм.

Свердління здійснюється за допомогою різних коловоротів або електричної дрельки. Різновидами яких є дрелі зі зміною швидкості обертання і дрелі-перфоратори. Останні крім обертального, передають свердлу поступальний (довбальне) рух, що дозволяє більш ефективно робити свердління бетону, цегли і ін. подібних матеріалів. Робочим елементом при свердлінні є свердло. Свердла можуть бути різних діаметрів, конструкцій, призначених для роботи по металу, дереву і інших матеріалів. Більшість сверدل має дві ріжучі кромки, кожна з яких зрізує стружку, забезпечуючи утворення отвору. Залежно від кута заточення різців свердла, швидкості свердління й характеру матеріалу стружка може бути суцільною, спіралеподібною або фрагментарною. В результаті утворюються круглі отвори, які можуть відкривати доступ до механізмів замикаючих пристроїв. У деяких випадках по периметрі певної ділянки перешкоди висвердлюється ряд близько розташованих один до одного отвори, а потім дана ділянка виламується або вибивається.

На подобі процесу свердління заснована дія спеціально виготовленого інструменту, що називають «балерина». Він складається зі стояка-упорюстійки, навколо якого (як ніжка циркуля) обертається штанга з різцем із твердосплавного металу. При обертанні штанги різець, знімаючи стружку і вичерчуючи кола, поступово заглиблюється в перешкоду і в результаті вирізує в ній круглу ділянку.

Пиляння є специфічним видом різання. Інструмент, що пиляє, має безліч ріжучих елементів (зубів), що дозволяє більш ефективно робити поділ матеріалу. Розрізняють пилки по металу і дереву. Їх основна конструктивна відмінність одна від одної складається у величині зубів і розташуванні ріжучих кромок.

Для різання таких матеріалів, як метал, бетон, камінь, круги «болгарки», які розвивають високу (до 11000 об/хв) швидкість обертання. Можуть бути використані дрелі або електродвигуни, що розвивають достатню потужність і швидкість обертання. При обертанні круга тверді

частинки, впливають на матеріал перешкоди, аналогічно впливу зубів пилки.

Одним з видів різання можна вважати різання скла. Ріжучим елементом склоріза є або конусоподібна частинка алмаза (або корунда), або ролик із твердосплавного металу. При дії алмаза на поверхневому шарі скла утвориться подряпина, ролик же, накочуючись, руйнує поверхневий шар, утворюючи канавку. В обох випадках відбувається лише надріз скла, остаточний його поділ здійснюється шляхом переломування уздовж лінії, прокресленої склорізом.

Різання металу може проводитись із застосуванням знарядь термічного впливу. Існує два способи термічного різання - кисневий (газовий) і електричний. При кисневому різанні метал згоряє в струмені кисню, як пальне використовується ацетилен, пропан-бутан; при електричному – метал розплавляється електричною дугою, що горить між електродом і металом.

Термічне різання здійснюється за допомогою спеціального стандартного устаткування або саморобних ріжучих пристроїв.

4.2. Утворення слідів знарядь зламу

Відповідно до прийнятої класифікації в трасології всі сліди механічного впливу знарядь зламу діляться на статичні й динамічні. Розглянемо умови їхнього утворення.

Статичні сліди утворюються, коли більша по величині складова сили, прикладеної до знаряддя зламу, діє в перпендикулярному (або близькому до нього) напрямку стосовно площини слідосприймаючої поверхні. При такій умові контактуюча ділянка знаряддя зламу в момент слідоутворення фіксована щодо даної поверхні, тобто в процесі слідового контакту певні точки утворюючого об'єкта входять у зіткнення і впливають на ті самі (відповідні їм) точки сприймаючого об'єкта. Таким чином, ознаки знаряддя одержують дзеркальне пряме точичне відображення: кожній умовній точці контактуючої ділянки знаряддя відповідає певна точка в сліді. Подібні сліди найчастіше виникають при впливі ударних, довбальних, важільних знарядь.

Статистичні сліди можуть бути об'ємними і поверхневими. *Об'ємні сліди* утворюються тоді, коли знаряддя має більшу міцність, чим сприймаючий об'єкт, а зусилля слідоутворюючого впливу перевищує пружність матеріалу останнього. Матеріал переходить у стан пластичної деформації, заповнюючи в конкретному деформованому місці рельєфні особливості контактної частини знаряддя, і після зняття навантаження зберігає сприйняту ним форму. При цьому виступаючі елементи контактуючої ділянки знаряддя відображаються у вигляді конформних їм поглиблень, а поглиблені елементи - у вигляді виступів. Розташовуються ці відображення дзеркально стосовно їхніх елементів, що утворили рельєф. Перевагою об'ємного відображення є його тривимірність, що дозволяє одержати більш повну кількісну характеристику ділянки слідоутворюючого знаряддя зламу.

Поверхневі сліди двохмірні, у них відображаються тільки зовнішні площини і контури деталей рельєфу. Вони, у свою чергу, діляться на сліди

нашарування й відшарування. *Сліди нашарування* утворюються в результаті переносу якої-небудь речовини, що покриває поверхню знаряддя зламу, на сприймаючу поверхню. Це речовина - продукти окислювання (корозії) металу, частки фарби, окалини, мастильні матеріали і інші, – іменовані речовиною сліду, формує відображення елементів будови поверхні слідоутворюючої ділянки об'єкта.

Сліди відшарування виникають, коли слідосприймаючий об'єкт покритий якою-небудь із перерахованих речовин, і частина її при контакті зі знаряддям зламу переходить на поверхню останнього. У таких слідах можуть відобразитися контури і рельєф поверхні знаряддя зламу. Необхідно мати на увазі, що на частках, що перейшли на знаряддя (наприклад, частинки пофарбованого покриття в місцях його відшарування), можуть зберегтися краї поділу, що дозволяють встановити ціле за його частинами.

Знаряддя зламу і окремі його частини мають ознаки зовнішньої будови. В слідах звичайно відображається невелика слідоутворююча частина знаряддя, однак, і по ній іноді вдається визначити його різновид, розмірні характеристики і індивідуальні особливості. До ознак зовнішньої будови відносяться: конструкція знаряддя і його частини, вид матеріалу, з якого воно виготовлено (наявність на ньому яких-небудь покриттів), геометрична форма і розміри знаряддя і його частини, а також різні особливості, що дозволяють виділити конкретний екземпляр знаряддя з ряду йому подібних.

Конструктивні ознаки мають в основному інструменти цільового призначення, і відповідні йому конструктивні елементи відображаються в слідах. Наприклад, конструктивна ознака робочої частини ломика-лапи - сплющений, дугоподібно вигнутий кінець із вирізом, сторони якого розходяться під певним кутом.

Ознаки матеріалу, з якого виготовлене знаряддя, у деяких випадках прямо або побічно можуть відображатися в слідах. Так, нашарування волокон деревини в зоні контакту знаряддя з перешкодою свідчить про застосування його як важіля або як ударне знаряддя виготовленого із дерева. Виражені сліди тиску на металевих предметах – свідчення використання знаряддя з більше твердого металу.

За геометричною формою контактуючої ділянки, розмірам її елементів нерідко визначається конструкція інструмента, за допомогою якого була зламана перешкода. Ознаки зовнішньої будови носять загальний характер і можуть бути використані для встановлення групової приналежності знаряддя зламу – його виду, різновиду.

Особливості зовнішньої будови знаряддя відносяться до окремих ознак, що дозволяють індивідуалізувати його. Вони виникають при виготовленні знарядь, їх зберіганні, експлуатації і ремонті. Інструменти, виготовлені на промислових підприємствах, піддаються контролю якості і, як правило, не мають дефектів поверхні, порушень форм деталей. Особливості рельєфу можуть утворитися лише при заточенні робочих частин з використанням абразивних матеріалів. При кустарному виробництві інструмент може бути виготовлений з відхиленнями від заданих розмірів, форми і чистоти поверхні,

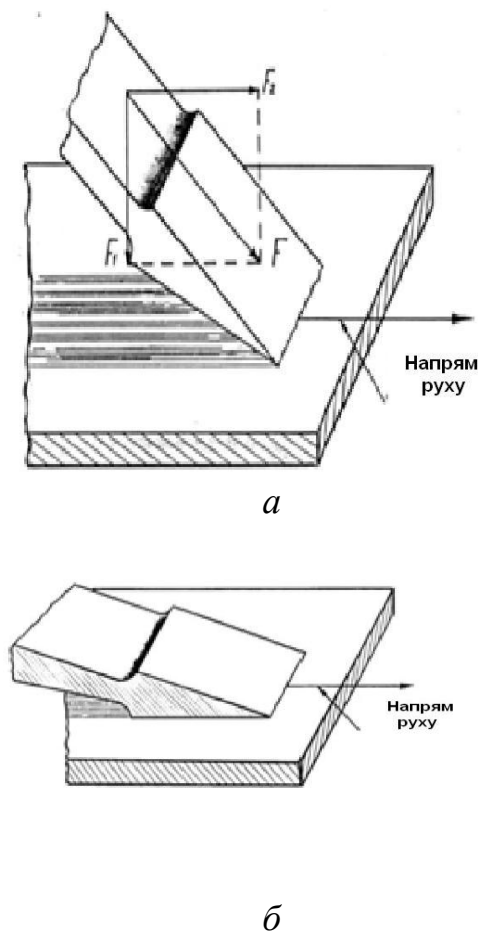
що утворить комплекс особливостей його зовнішньої будови й дозволяє виділити із групи йому подібних. Зберігання інструмента в непридатних для цього умовах може викликати корозію поверхонь, виникнення раковин і т.п. Експлуатація і ремонт інструмента сильно впливають на особливості його зовнішньої будови: з'являються різні тріщини, викришення металу, наклепи, задирки і т.п. Ремонт (рихтування, перековування, заточення), як правило, формує зовсім нову картину рельєфної будови поверхні, а іноді змінює і загальні ознаки зовнішньої будови.

У зв'язку із цим існує поняття - ідентифікаційний період, тобто період, протягом якого на слідоутворюючій ділянці знаряддя зламу ознаки зберігаються без зміни.

Визначити ідентифікаційне значення ознаки її походження можливо лише шляхом аналізу. Аналіз проводиться з урахуванням відомого теоретичного положення про єдність випадкового і необхідного. Походження і природу кожної ознаки потрібно розглядати не ізольовано, а як наслідок загального для цілого ряду явищ єдиного процесу, що обумовлює формування ознак. Джерелом окремих ознак, що представляють собою випадкові відхилення від того, що характеризується загальними ознаками, є різні сполучення або комбінації одночасно діючих причин (умов). Наприклад, вибій на обуху молотка міг утворитися при нанесенні ним удару з певною силою, під деяким кутом, по конкретній частині предмета, що має більшу твердість, чим метал, з якого виготовлений молоток. При цьому сила удару, його кут, площа поверхні і твердість об'єкта, по якому нанесений удар, мають довільні величини. вибій, що утворився (за формою, розмірам, розташуванням) носить випадковий характер і може розглядатися як окрема ознака. Якщо існує ймовірність появи такої ж ознаки на іншому молотку, його ідентифікаційна значимість різко знижується, а у випадках, коли поява ознаки закономірна для цілої групи предметів, вона перестає бути окремою і переходить у розряд загальних ознак.

Динамічні сліди знарядь зламу. Серед них виділяють сліди:

- ковзання (ущільнення, зіскрібка);
- вільного різання й розрубів;
- перекусу й перерізання;
- свердління;
- пиляння;
- впливу специфічних інструментів («балерини», відрізних кругів, склорізів).



Мал. 2. Утворення динамічних слідів (ковзання):
a - утворення сліду ковзання при лінійному контакті;
б - при площинному контакті

Сліди ковзання утворюються за умови, якщо слідоутворююча сила (F) (мал. 2) спрямована не по площині до слідосприймаючої поверхні, а під деяким кутом (більше або менше 90°) (мал. 2, а). Одна складова цієї сили (F_1) притискає слідоутворюючий об'єкт до сприймаючої поверхні, а друга - (F_2) прагне його перемістити. Якщо друга складова по своїй величині перевершує першу, об'єкт переміститься по сприймаючій поверхні. При цьому кожна умовна точка (наприклад, що виступає елемент рельєфу) слідоутворюючої ділянки прочертить у напрямку руху одну борозенку – трасу на сприймаючому об'єкті.

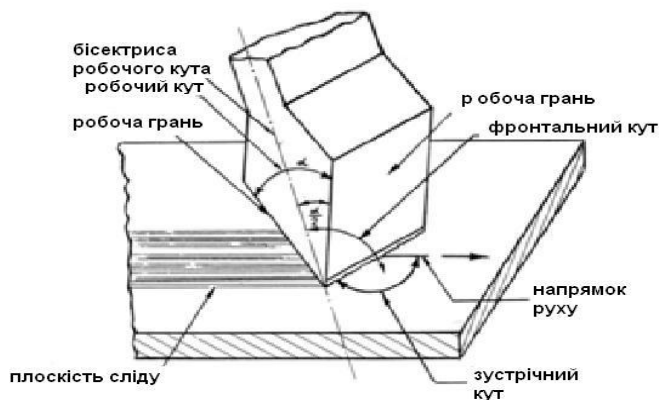
Слід ковзання звичайно утвориться при двох видах слідових контактів - лінійному і площинному. Лінійний контакт характерний для ковзного поперечного впливу ріжучої кромки леза або виступаючого ребра якого-небудь знаряддя, точки рельєфу яких розташовані уздовж однієї лінії. У цьому випадку ті самі точки утворюючого об'єкта впливають на різні точки сприймаючого об'єкта. Ознаки знаряддя в сліді одержують не пряме, а перевернуте відображення у вигляді трас (паралельних борозенок), що відповідають певним елементам рельєфу. У таких слідах, у порівнянні зі статичними, менше інформації про слідоутворюючий об'єкт, але і вони

придатні для визначення групової приналежності знаряддя і його ідентифікації.

Площинний контакт виникає при ковзанні якої-небудь площини знаряддя по поверхні слідосприймаючого об'єкта (мал.2 б). При цьому точки рельєфу, розташовані в межах всієї площини слідоутворюючої ділянки, одночасно беруть участь в утворенні трас, які, накладаючись, поглинають одна одну. У даному сліді важко встановити відповідність елементів рельєфу їхнім відображенням, і, як правило, ідентифікувати по ньому знаряддя не можливо.

В основному експертові доводиться досліджувати сліди ковзання, отримані в результаті лінійного контакту. Тому необхідно розглянути основні фактори, що впливають на характер відображення ознак у таких слідах. Сліди ковзання також можуть бути поверхневими й об'ємними. Поверхневі сліди утворюються в результаті нашарування якої-небудь речовини на сприймаючу поверхню або, навпаки, її відшарування від цієї поверхні. В тому і іншому випадках на ній залишаються паралельні смуги даної речовини, що чергуються із пробілами, які відповідають виступаючим (або поглибленим) елементам рельєфу. Чіткість відображення ознак залежить від консистенції речовини, сили зчеплення її з поверхнею об'єкта, здатністю налипати на сприймаючу поверхню (фарбувати її).

Утворення об'ємних слідів ковзання аналогічно утворенню статичних об'ємних слідів з тією лише різницею, що в результаті переміщення слідоутворюючого об'єкта виникають паралельні борозенки і розділяючі їхні валики.



Мал. 3. Кутіві параметри робочої частини інструмента і слідового контакту

При формуванні поверхневих і об'ємних слідів ковзання велике значення має величина сили натиску інструмента, що забезпечує слідовий контакт і переміщення одного об'єкта щодо іншого. При посиленні натиску в межах, що не допускає руйнування мікроознак рельєфу контактуючої

ділянки і сприймаючого об'єкта, збільшується чіткість і повнота відображення ознак. Поперечний переріз трас в об'ємних слідах ковзання повторює в геометричних пропорціях і розмірах профіль їхніх елементів рельєфу, що утворили. На форму і розміри трас впливає взаєморозташування контактуючої ділянки й сприймаючої поверхні, що визначається фронтальним і зустрічним кутами.

Як ми вже відзначали, робоча частина ріжучих і інших інструментів (наприклад, викрутки) часто має форму клина (мал.3). Грані, що утворюють клин, сходяться на краю леза, що у профільному перетині є вершиною робочого кута інструмента. Ріжуча кромка навіть при найменших величинах робочого кута (наприклад, у леза безпечної бритви) являє собою не лінію, а поверхню, близьку до циліндричної. Отже, при її взаємодії із плоским об'єктом залежно від кута нахилу інструмента до слідосприймаючої поверхні в слідовий контакт можуть вступати різні лінії (ряди)точок, розташовані уздовж кромки леза. Зі зміною цього кута змінюються розміри і форма проєкцій (відображень) деталей рельєфу на сприймаючій поверхні.

Фронтальний кут, іменований також кутом нахилу, розташований між площиною, у якій лежить слід, і бісектрисою робочого кута інструмента. Він «розкритий» у напрямку руху інструмента (мал.3). Тому що робоча частина інструмента займає певний простір, обмежений площинами робочого кута, фронтальний кут може змінюватися в межах значень половини робочого кута і 180° мінус половина робочого кута інструмента. Якщо лезо інструмента утворене однобічним заточенням, половина робочого кута в одному із граничних значень фронтального кута не враховується. Слід відзначити, що при мінімальному й максимальному значеннях цього кута виникає площинний слідовий контакт між гранями робочої частини й сприймаючою поверхнею. Якщо величина фронтального кута менше 90° , як правило, утвориться слід ущільнення, при величині більше 90° – слід зіскрібка.

Зустрічний кут утворюють між собою контактна лінія інструмента і умовна лінія – вектор напрямку його руху. Цей кут відраховується праворуч від лінії напрямку руху. Він може змінюватися в межах від 0 до 180° . При зустрічному куті, рівному 90° , загальна ширина сліду і відстані між розташованими в ньому окремими трасами збігаються відповідно з довжиною контактної лінії інструмента і відстанями між окремими деталями його рельєфу. Зі зміною зустрічного кута у бік збільшення або зменшення (від 90°) зменшуються ширина сліду, ширина трас і відстані між ними, змінюється профіль трас. Якщо кут зустрічі дорівнює 0 або 180° , слід перетвориться в одну вузьку лінію.

Сліди ковзання утворюють інструменти, що мають лезо або ребра – ділянка з досить вираженою лінією сходження граней. Інформація про зовнішні ознаки будови знаряддя в слідах ковзання невелика. По них лише вдається виміряти ширину слідоутворюючої ділянки. Основою ідентифікації знаряддя по таких слідах є, як правило, відображення в них рельєфу кромки і прилягаючих до неї ділянок леза.

При виготовленні інструмента його лезо піддається заточенню, в

результаті чого формується своєрідний мікрорельєф його поверхні. Під цим розуміється, що із зазначеною ціллю застосовуються абразивні, корундові і інші заточувальні кола, що представляють собою з'єднання хаотично розташованих твердих часток, які при заточенні знімають шар металу, що утворюють рельєф, неповторний по кількості, формі, розмірам і взаємному розташуванню складових його елементів. На особливості рельєфу леза й інших частин знаряддя впливають умови його експлуатації і зберігання. Таким чином, елементи рельєфу в сукупності утворюють комплекс окремих ознак, що індивідуалізують конкретне знаряддя.

Сліди вільного різання й розруб утворюються на поверхнях об'єкта в результаті впливу ножа, сокири, зубила й інших інструментів і подібні зі слідами ковзання. Вони можуть нести інформацію про ширину слідоутворюючої ділянки і рельєфа ріжучої кромки інструмента. Ступінь виразності ознак у слідах також залежить від величини і напрямку слідоутворюючої сили, співвідношення механічних характеристик матеріалу знаряддя і слідоприймаючого об'єкта, їх взаєморозташування в процесі слідового контакту. Однак останній з названих факторів не завжди характеризується величинами фронтального і зустрічного кутів, як це буває при утворенні слідів ковзання. У ході різання або розруб може змінюватися лише величина зустрічного кута, фронтальний кут (по визначенню – що знаходяться між площиною сліду і бісектрисою робочого кута інструмента) залишається постійним, близьким до 180° , тобто враховувати його не має потреби. При необхідності встановлення взаємного розташування знаряддя і перешкоди поряд з кутом зустрічі може бути фронтальний кут між площиною клинка (ножа або сокири) і поверхнею об'єкта, на який він впливає.

До слідів перекусу відносять сліди, утворені в результаті застосування гострозубців, комбінованих плоскогубців, а до слідів перерізання – ножиців, бокорізів. Специфіка їх утворення полягає в тому, що на об'єкт (звичайно дріт або прутковий метал малого діаметра) одночасно діє пара фіксованих відносно один одного ріжучих елементів – леза кусачок, брамши ножиців й ін. При цьому фронтальний і зустрічний кути не змінюються, що полегшує пошук слідоутворюючої ділянки і вирішення ідентифікаційного завдання в цілому. Як правило, у результаті дії таких інструментів кожна поверхня поділу складається із двох плоских ділянок, що сходяться під деяким кутом і утворюються виступом.

Сліди свердління являють собою наскрізні або нескрізні глухі отвори.

Свердло – різальний інструмент, що має одну або кілька ріжучих кромки. Рельєфні особливості головних ріжучих кромки в наскрізних отворах не відображаються. По таких слідах можна лише встановити діаметр застосованого свердла і з якої сторони проводилося свердління.

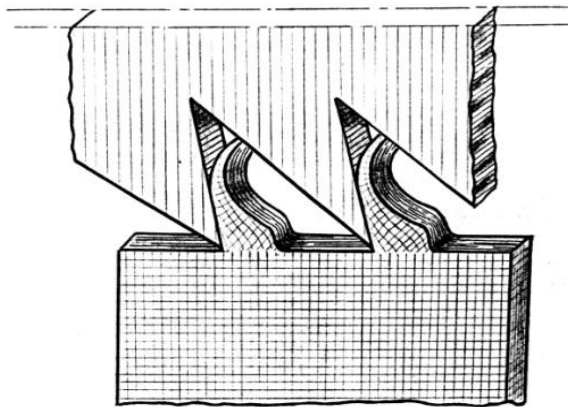
На дні нескрізних («сліпих») отворів звичайно відображається рельєф ріжучої кромки свердла у вигляді кільцевих трас, розташованих концентрично. У вигляді поздовжніх трас рельєф відображається також на стружках, які утворюються при свердлінні. Наявність відображень

особливостей рельєфу ріжучих кромek у слідах свердління дозволяє ідентифікувати конкретне свердло, що утворило дані сліди.

Сліди пиляння виникають у результаті застосування таких інструментів, як пила по дереву, ножівка по металі, шлицовка, напилек, надфіль й ін. Загальною особливістю процесу пиляння, що відрізняє його від інших видів різання, є одночасний вплив на об'єкт декількох зубів-різців, кожний з яких знімає стружку із дна пропила, поступово поглиблюючи його (мал.4). Утворені при цьому сліди прийнято ділити на сліди повного і неповного розпили (включаючи надпили і пропили).

Сліди розпила виникають також на площинах, по яких відбувалося різання (поділ) предмета, і являють собою рельєф у вигляді валиків і борозенок, що відповідають ріжучій частині інструмента. Вони розташовуються паралельно або під деяким кутом один до одного. Варто пам'ятати, що цей рельєф не є відображенням яких-небудь індивідуальних особливостей інструмента і не може бути використаний для його ідентифікації.

Сліди неповного розпили мають дно й бічні стінки, які утворюються аналогічно площинам повного розпили. Рельєф дна складається з поздовжніх трас, що виникають у результаті послідовного впливу зубів інструмента й накладення один на одного їхніх відображень. Остання обставина перешкоджає ідентифікації пиляючого інструмента по рельєфним утворенням дна.



Мал. 4. Утворення стружки в процесі пиляння ножівочним полотном по металі

У деяких випадках на дні сліду можуть бути виявлені статичні сліди «утикання» зубів пилки, у яких відображаються ознаки їхньої зовнішньої будови.

Необхідно відзначити, що стружки, що утворюються при перепилюванні ножівочним полотном металевих предметів, як правило, мають у своєму розпорядженні мікротраси, що відображають особливості рельєфу ріжучої кромки окремих зубів, і можуть бути використані для ідентифікації.

В слідах надпила і пропила, утворених надфілями і напилниками, у

результаті послідовної дії зубів насічки відбувається взаємне накладення трас, що перешкоджає виділенню ознак одиничних зубів. У цих слідах відображаються лише загальні ознаки, що характеризують форму і розміри інструмента.

При використанні переважно загальні ознаки (родові і видові) відображаються в слідах відрізних кругів і склорізів.

У слідах термічного розрізування металу досить часто відображаються ознаки, що дозволяють встановити спосіб різання (газовий або електричний) і вид застосованого устаткування.

4.3. Огляд місця події, пов'язаної зі зломом

У ході огляду місця події, пов'язаної зі зломом, необхідно мати на меті не тільки виявлення, фіксацію та вилучення слідів, а й встановлення механізму зламу, реконструкцію дій зламщиків.

Справа у тому, що інколи злам інсценується для приховування інших злочинів (наприклад крадіжки).

Наприклад, матеріально-відповідальна особа з метою приховання розтрата може симулювати крадіжку зі зломом.

Вивчення слідів зламу на місці події, їх ретельне попереднє дослідження дозволяє встановити, для чого здійснено руйнування перепони. Інсценуючи крадіжку з застосуванням технічних засобів, зламують замки, запираючі устрої, двері, вікна, стіни. Руйнування при цьому нерідко утворюються занадто великі, щоб найбільш ефективно продемонструвати злам.

Злодії ж, особливо досвідчені, вчинюючи крадіжки, зламують найменш міцні частини перепони і лише у тій мірі, наскільки це потрібно для проникнення.

Щоб не привернути увагу сторонніх, симулянти інколи утворюють злам з середини сховища. З цих же причин дужки навісних замків, наприклад перепилюють не на дверях сховища, а у іншому місці ще й із застосуванням лещат для зручності різання.

Для встановлення, яка ж подія мала місце насправді, необхідний ретельний огляд місця події, пошук слідів, визначення послідовності їх утворення і напрямку та механізму зламу.

З самого початку огляду і на кожному його подальшому етапі треба чітко уявити собі, якою була перепона до початку зламу, її стан після перших і подальших дій злочинця. Для цього доцільно опитати осіб, які бачили перепону до зламу (наприклад, чи було зачинене вікно на верхню та нижню засувки, який зазор був між стулками), а також оглянути аналогічні сусідні частини перепони. Уяснивши в загальних рисах механізм зламу, визначивши місця можливого застосування знарядь зламу, приступають до детального вивчення місць зламу та пошуку слідів.

Для виявлення та вивчення слідів зламу перепону треба оглядати у навісному світлі, застосовуючи електроліхтар, або надаючи предмету

огляду таке положення, щоб світло з вікна чи від світильника ковзало по його поверхні.

Знайшовши слід знаряддя зламу, треба, по можливості, визначити, яким знаряддям та у результаті якої дії він залишений. Це досягається співставленням декількох слідів, визначення їх точного місця знаходження на перепоні у момент дії знаряддя зламу.

При огляді частин перепони корисно суміщати їх один з одним, прикладати їх до тих частин перепони, від яких вони відділені, реконструювати зруйновану перепону.

Визначивши, який зі слідів залишено раніше, який пізніше, можливо вирішити, звідки (з зовні або з середини приміщення) здійснено злам.

Як злочинці так і симулянти, утворюючи злам вікна, виставляють або руйнують скло. По осколкам скла завжди можливо вирішити, з якого боку було прикладене зусилля, яке привело до його руйнування. Для цього потрібно відновити положення скла в рамі, так би мовити, реконструювати шибку, склавши осколки скла на свої місця. А потім по будові поверхні радіальних та концентричних тріщин легко визначити напрямок зусилля.

Для зламу перепони часто застосовують одноручні пилки по дереву або по металу. По слідах розпилу можна встановити з якого боку він утворений.

Поверхня розпилу являє собою уступи, розміщені уздовж одного з незначним радіальним напрямком внаслідок коливання полотна пилки – ножовки в руці. Центр цих радіусів розміщений зі сторони пиляння. З цієї ж сторони уступи виражені більш чітко. Зі сторони пиляння на поверхні перепони нерідко залишаються сліди утикання ручки ножовки, а також початкові запили.

З протилежного боку на краях розпилу виникають відколи матеріали перепони. З цього ж боку залишається значно більше тирси чи ошурків.

Двері, стулки вікон, окремі дошки чи металеві листи нерідко віджимаються.

Знайшовши сліди віджиму, у процесі їх огляду та вивчення: по конфігурації та формі можна визначити вид знаряддя (ломик, викрутка, хвостовик напилка тощо), а також з якого боку вони закладалися.

В слідах свердління на деревині сторона зламу визначається по відщепам навколо наскрізних отворів, або задиркам навколо отворів в металі. Вони знаходяться на протилежній стороні звідки здійснювався злам.

Ошурки, які утворюються при свердлінні, знаходяться зі сторони, звідки починалося свердління.

Навісні замки зламуються вириванням або перепилюванням дужки чи кілець і пробойів, на яких вони навішені.

Для визначення, де і як зламаний замок, треба ретельно вивчити сам замок, пробій чи кільця і прилеглі до них поверхні дверей і дверної коробки. Про те, що замок зламаний в навішеному стані, можна судити по деформації пробоя, наявності вм'ятин на дужці і коробі, на внутрішніх поверхнях кілець і прилеглих поверхнях перепони. Такі сліди залишаються від знаряддя зламу, яке діяло як важіль.

Якщо дужка замка перепиляна в навішеному стані, внизу біля перепони мають бути ошурки, а на прилеглих поверхнях до місця перепони, де був навішений замок, можуть бути сліди від контакту зі станком чи полотном пилки.

Якщо замок зламувався не навішеним на двері сховища, на поверхні коробка або дужки можуть бути сліди насічки губок лещат, в які він міг затискатися при перепилюванні або вириванні дужки.

Зрозуміло, що відшукуючи сліди зламу і працюючи з ними, треба пам'ятати, що на місці події можуть і повинні бути інші сліди (рук, ніг, крові, різних речовин, волокна тканини одягу, загублені речі і т.ін.), які теж повинні бути знайдені, своєчасно оброблені, зафіксовані і вилучені без ушкодження.

Фіксація слідів знарядь зламу і інструментів здійснюється шляхом опису в протоколі огляду, складанням креслень, схем і фотографуванням.

В протоколі огляду необхідно відобразити:

- особливості перепони (її властивості, матеріал, міцність, наявність покриття та його колір);
- де, і які сліди знайдені;
- спосіб фіксації слідів;
- що, і як вилучено;
- яка фотозйомка застосовувалася, що сфотографовано;
- які зроблені плани, схеми, замальовки.

Описуючи сліди, треба вказати:

- їх точне розміщення на перепоні;
- вид (ковзання, різання, віджиму і т.п.);
- форму (у відповідності з геометричною формою, яку вони нагадують);
- взаємне розміщення;
- напрямок кожного з них (горизонтальний, вертикальний, з нахилом);
- пов'язаність між собою за механізмом утворення;
- ступінь вираженості;
- найбільш чіткі особливості.

Фотографування виконується за загальними правилами фотозйомки на місці події.

Масштабне фотографування окремих слідів здійснюється з максимальним збільшенням і на повний кадр.

Освітлення при зйомці повинно забезпечувати чітке відображення характерних ознак знаряддя зламу та його рельєфу. Щоб виділити деталі рельєфу, інколи треба виконати декілька знімків під різними кутами освітлення.

На фотознімки наносять позначки місць знаходження слідів, на фототаблицях до протоколу огляду місця події - пояснювальні надписи.

Такі ж позначки і надписи доцільно робити на планах, схемах і замальовках.

Якщо під час огляду частина перепони зі слідами вилучена, на фотознімках, планах, схемах і замальовках вказуються ці місця.

Такі фотознімки і схеми з позначками допоможуть при дослідженні і визначенні механізму зламу.

Найкращим засобом вилучення слідів знарядь зламу і інструментів є вилучення всього предмета зі слідом, або його частини. На вилучених частинах перепони зі слідами виконуються пояснювальні надписи: «верх», «низ», «внутрішня сторона», «зовнішня сторона» і т.п., щоб у ході експертного дослідження можна було визначити точне місце знаходження та взаємне розміщення слідів на перешкоді.

В тих же випадках, коли по певним причинам предмет або його частину з слідом вилучити неможливо, сліди, залежно від їх виду, копіюються, якщо це поверхневі сліди, на дактоплівку, фотопапір чи гуму, а з об'ємних слідів утворюються зліпки.

Для виготовлення зліпків і відливків використовуються пластилін або різні зліпочні маси. Особливо багато різноманітних зліпочних матеріалів використовується стоматологами. Вони прості в застосуванні і дуже добре передають рельєф копіювальної поверхні.

Інколи на місці події знаходять і самі знаряддя і інструменти, якими користувався злочинець. Необхідно зафіксувати їх місце знаходження, розміри, форму і особливості.

На поверхні знаряддя (інструменту) можуть бути виявлені сліди отримані при зустрічі з матеріалом перепони у вигляді вм'ятин, подряпин зі свіжим блиском металу, або частин цього матеріалу (фарби, металу, цегли, деревини), їх також треба ретельно зафіксувати, а при вилученні застосувати заходи до їх збереження та запобігання ушкодженням.

Ні в якому разі неприпустимі усілякі примірювання, суміщення знарядь зламу і інструментів зі слідами на місці події, тому що це може призвести до знищення незначних особливостей знарядь зламу чи інструментів, які відображені в слідах.

Предмети зі слідами, виготовлені зліпки та інші речові докази, вилучені на місці події, належить упакувати так, щоб забезпечити їх неушкодженість під час транспортування та збереження.

Вилучені знаряддя зламу, інструменти та сліди треба упаковувати ізолювано один від одного. На упаковці виконують відповідні надписи.

4.4. Методика експертного дослідження статичних слідів знарядь зламу

На стадії попереднього дослідження експерт одержує загальне уявлення про об'єкти, що підлягають вивченню, обставини кримінальної справи, що стосуються умов утворення слідів на місці події. Так, якщо слід виявлений на дерев'яному предметі, має значення стан деревини в момент його утворення (сухою, сирою або покрита сторонньою речовиною). Подібні відомості дозволяють експертові судити про ті зміни, яким слід міг піддатися при зволоженні або висиханні деревини. При зволоженні деревини дрібні особливості, що відобразилися в сліді через розбухання волокон,

згладжуються, вирівнюються.

Експертові необхідні відомості про місце і час виявлення знаряддя зламу, про можливе його використання після здійснення розслідуваного злочину, тому що все це могло викликати зміни елементів рельєфу і інших особливостей зовнішньої будови.

Порядок дослідження статичних слідів нерідко визначається кількістю досліджуваних об'єктів. Якщо на експертизу представлені один слід і кілька передбачуваних знарядь зламу, спочатку доцільно вивчити слід, оскільки наявність ознак, що відобразилися в ньому, зовнішньої будови знаряддя дозволить їх диференціювати і вибрати ті з них, які могли залишити даний слід і підлягають детальному дослідженню. В інших випадках експертизу можна почати з вивчення знарядь.

При огляді об'єктів з'ясовується, чи немає на їхній поверхнях часток яких-небудь сторонніх речовин, які можуть бути досліджені фізичними і хімічними методами. Наявні в сліді сторонні частки витягати відразу не рекомендується, тому що при подальшому дослідженні вони можуть своєю формою і розташуванням указувати на їхній зв'язок із знаряддям, що перевіряється. Ці частки можна витягти лише після їхнього фотографування і проведення трасологічної експертизи.

При огляді використовуються оптичні і вимірювальні інструменти. Фотографування загального виду об'єктів, що надійшли на дослідження проводиться за правилами масштабної зйомки, і їхнім описом.

На експертизу надаються об'єкти зі слідами: зламані перешкоди, їхньої частини (наприклад, випиляні фрагменти дерев'яних перешкод), металеві дверцята, ґрати і т.д., рідше – зліпки слідів і їхні фотознімки, а також передбачувані знаряддя зламу. Приступаючи до роздільного дослідження, у першу чергу потрібно охарактеризувати матеріал предмета, на якому залишені сліди: визначити його вид, відносну твердість, ступінь однорідності, стан поверхні; потім установлюється вид сліду, умови й механізм його утворення.

При вивченні слідів шляхом вимірювання з'ясовується їхнє положення щодо границь сприймаючого об'єкта і інших слідів, а також напрямок і спосіб впливу (удар, тиск) знаряддя. Особливу увагу при цьому треба звертати на форму, розміри сліду в цілому, тому що вони характеризують контактну поверхню знаряддя. Якщо представлено слід з нечітким відображенням границь, то для точного визначення його форми і розмірів використовуються вимірювальні лупи, мікроскопи і різні джерела світла. Аналіз форми і розмірів сліду дозволяє встановити вид знаряддя, яким він утворений. Як правило, це можливо, коли загальна будова сліду відповідає відображенню типового, стандартного виду інструмента. Наприклад, слід викрутки, що застосовувалася при віджимі, має властиву її робочій частини трапецієподібну форму й конкретні розмірні характеристики. Як допоміжний матеріал для визначення групової приналежності інструментів використовуються ДСТ і ТУ на їх виготовлення, колекції різних видів інструментів.

Одночасно вирішуються питання про механізм утворення слідів: якою частиною знаряддя зламу залишені сліди, під яким кутом і у якому напрямку воно діяло на перешкоду і ін. Потім за допомогою збільшувальних приладів і косопадаючого освітлення виявляються відображення особливостей зовнішньої будови контактуючої ділянки. В об'ємних слідах вони звичайно розташовуються уздовж стінок або на дні сліду у вигляді нерівностей і своєрідних рельєфних відображень (поглиблень, виступів). Якщо сліди глибокі і дно їх погано проглядається, то для виявлення особливостей дна рекомендується залити в них пасту «ДО» або інші слідокопіюючі речовини. Отриманий зліпок витягається і оглядається. В окремих випадках такі сліди можна розрізати, дотримуючись обережності.

При виявленні яких-небудь особливостей необхідно з'ясувати їхнє походження (чиє вони відображенням поверхні знаряддя або типові для структури матеріалу сприймаючого об'єкта, або утворилися в результаті сторонніх механічних, термічних або хімічних впливів).

У поверхневих слідах (нашарування або відшарування) особливості будови рельєфу відображаються гірше. У більшості випадків ці ознаки виявляються лише уздовж границь сліду, якщо края слідоутворюючої ділянки знаряддя мали характерні нерівності (відколи, погнутості й т.д.). Іноді в межах контуру сліду можуть відобразитися великі виступи або впадини у вигляді плям з інтенсивним нашаруванням речовини сліду або пробілів.

Аналіз загальних і окремих ознак, що відобразилися в сліді знаряддя зламу (за умови, що вони чітко виражені), дозволяє вирішити питання про придатність сліду для ідентифікації по ньому слідоутворюючого об'єкта. Однак найчастіше дане питання вирішується після вивчення ознак передбачуваного знаряддя зламу і експериментальної перевірки можливості їхнього відображення в слідах.

Досліджуючи знаряддя, експерт визначає його вид, призначення, описує форму, розміри, конструктивні особливості, перевіряє, чи немає на їхніх поверхнях сторонніх речовин. Особлива увага приділяється опису робочої частини інструмента і інших ділянок, які могли відобразитися в слідах. Якщо на експертизу представлено кілька знарядь, проводиться попереднє порівняння зазначених ділянок зі слідами (за формою і розмірами), що дозволяє виділити знаряддя найбільш близькі по загальних ознаках до тих, які утворили сліди. Потім відібрані знаряддя детально досліджуються з метою встановлення особливостей, що дають можливість його індивідуалізувати.

Сліди і ознаки зовнішньої будови контактних ділянок знаряддя фотографуються за правилами криміналістичної фотозйомки зі збільшенням, достатнім для зорового сприйняття особливостей рельєфу і його відображення в сліді, або фіксуються телекамерою з наступною комп'ютерною обробкою зображень.

Практика показує, що залежно від властивостей слідосприймаючого матеріалу, силових характеристик слідоутворення і просторового

взаєморозташування контактуючих об'єктів картина відображення ознак у сліді істотно варіюється. Ця обставина викликає необхідність проведення експертного експерименту з метою встановлення меж варіаційності ознак, з'ясування динаміки слідоутворення і одержання слідів - зразків для порівняльного дослідження. В ході експерименту, з урахуванням отриманих даних при вивченні слідів про механізм їхнього утворення, створюються умови, при яких слід, утворений експериментально, найбільше (по ступені виразності в ньому ознак) відповідає сліду, залишеному на місці події. Для одержання об'ємних експериментальних слідів використовується такий матеріал, на якому ознаки знаряддя зламу передавалися б не менш чітко, чим на матеріалі слідоносія. Неприпустиме використання таких матеріалів, при взаємодії з якими слідоутворююча частина знаряддя зламу може втратити особливості зовнішньої будови. Звичайно якщо слід залишений на дереві, то береться аналогічний вид дерева або пластилін, якщо на твердому металі – свинець або мідь.

Щоб одержати експериментальні сліди нашарування або відшарування, підбираються різні барвники, подібні по консистенції і кольорам з речовиною, за допомогою якої утворений слід, представлений на дослідження.

Зіставляючи між собою кілька експериментальних слідів, отриманих у різних умовах слідоутворення, експерт визначає ступінь стійкості (або варіаційності) відображення ознак, вибирає слід, найбільш подібний з досліджуваним, який буде використаний для порівняльного дослідження. Цей слід фотографується в тих же умовах і в тому же масштабі, що і слід з місця події. Порядок і умови експерименту описуються у висновку експерта.

В процесі експериментального утворення слідів уточнюються початкові відомості про механізм взаємодії знаряддя зламу з перешкодою: під яким кутом і у якому напрямку впливало знаряддя, яке зусилля було до нього прикладено. Ці і інші дані служать підставою для вирішення питання про спосіб зламу перешкоди в цілому.

Найбільш відповідальним етапом експертного дослідження є порівняння слідів, вилучених з місця події, з експериментальними слідами або зі слідоутворюючою частиною знаряддя. Важливо проводити порівняння з експериментальними слідами, тому що знаряддя відображається в сліді дзеркально і, крім того, ознаки в силу специфіки слідосприймаючого матеріалу одержують відображення, не завжди співпадають з відповідними ознаками на знарядді зламу.

Порівняння проводиться в основному шляхом безпосереднього зіставлення об'єктів. В окремих випадках для більшої наочності і переконливості можуть бути використані способи співставлення або накладення фотографічних зображень об'єктів. При зіставленні слід з місця події і експериментальний слід розміщаються поруч в одній площині й в однакових умовах освітлення. Розглядати їх можна без збільшувального приладу або за допомогою лупи, стереоскопічних, порівняльного мікроскопів залежно від характеру і величини ознак, що зіставляють.

Спочатку порівнюються загальні ознаки, потім – окремі. Така послідовність дозволяє при встановленні розходження загальних ознак відразу ж виключити тотожність, не затрачаючи часу на порівняння окремих ознак. Якщо загальні ознаки, що характеризують форму, розміри, конструктивні особливості знаряддя, збіглися, переходять до порівнянь окремих ознак. Треба відмітити, що часто границі відображень деталей рельєфу утворюючого об'єкта в слідах бувають розпливчасті, умовні, а тому порівняння їхніх кількісних характеристик (довжини, ширини деталей рельєфу, відстані між ними, кутових параметрів) проводиться тільки по середніх величинах, отримані шляхом багаторазових вимірів і відповідної статистичної обробки їхніх результатів (обчислюється середня арифметична величина). Нерідко поряд зі збігом форми і розмірів ознак спостерігаються певні їхні розходження. Вони можуть бути обумовлені умовами слідоутворення, властивостями сприймаючого матеріалу і т.д. Оцінка їх проводиться на основі даних, отриманих раніше в процесі експерименту і вивчення варіаційності ознак в експериментальних слідах. Коли відмінність ознаки перебуває в межах установленної (можливої) його варіаційності, то вона визнається несуттєвою, і не впливає на загальне судження про збіг порівнюваних ознак.

Якщо в результаті порівняння встановлений збіг комплексу загальних і окремих ознак, що індивідуалізують слідоутворюючий об'єкт, це є підставою для твердження, що встановлена тотожність, тобто слід залишений представленим знаряддям зламу. Істотне розходження в порівнюваних ознаках дозволяє заперечувати тотожність, тобто виключає можливості утворення сліду даним знаряддям. Разом з тим при оцінці розходжень не можна не враховувати, що деякі з них могли виникнути в результаті зміни самого знаряддя після утворення їм сліду на місці події. Якщо експерт встановив такі зміни (звичайно у вигляді слідів переточування, викришеності, надламів) або з матеріалів справи відомо, що після здійснення злочину знаряддя перебувало в тривалій експлуатації, він, як правило, робить висновок про неможливість вирішення питання.

Висновок про тотожність може бути сформульований у категоричній формі, коли експерт переконливо показав збіг комплексу ознак, що індивідуалізують знаряддя, або вірогідний, - якщо повної тотожності немає. В обох випадках неодмінною умовою повинно бути відсутність істотних розходжень. Збіг тільки загальних ознак дозволяє встановити лише групову приналежність, тобто віднести об'єкт, що утворив слід, до того ж типу знаряддя, що і представлене на дослідження.

Оформлення висновку експерта. Поряд із загальними вимогами є деякі особливості складання висновку по експертизі статичних слідів. Опис роздільного дослідження починають із предметів, на яких є сліди зламу. Приводяться їхнє найменування, форма, розміри, вид матеріалу, характер поверхонь. Якщо представлено зліпок об'ємного сліду, то указуються вид матеріалу, кольори, розміри зліпка. Потім описується кожний з наявних на предметі слідів окремо - його загальна характеристика, форма, розміри, вид,

місце розташування щодо інших слідів або границь предмета. На підставі встановлених загальних ознак робиться попередній висновок про видову (групову) приналежності знаряддя, що залишило слід, потім дається опис відображень окремих ознак у сліді. Необхідно указати форму, розміри, розташування, а також відзначити, які особливості будови (ознаки) слідоутворюючого об'єкта вони відображають. Далі приводиться аналіз можливого походження цих ознак, дається оцінка їхньої ідентифікаційної значимості в комплексі із загальними ознаками, і робиться висновок про придатність (або непридатності) сліду для ідентифікації по ньому знаряддя зламу.

При описі представленого знаряддя зламу вказуються його вид, конструктивні особливості, спосіб виготовлення, основні розміри. Детальніше характеризується та його частина, якою могли бути утворені сліди - описуються її форма, розміри, особливості зовнішньої будови (окремі ознаки), оцінюються їхнє походження, ідентифікаційна значимість. Робиться висновок про те, що встановлені загальні і окремі ознаки (перераховується, які саме) у сукупності можуть бути використані для індивідуалізації даного знаряддя. При відсутності досить виражених окремих ознак оформлюється протилежний висновок.

Якщо в процесі дослідження проводився експертний експеримент, то повністю відтворюється послідовність дій експерта, обрані матеріали, умови утворення слідів, використані пристосування й інструменти. Оцінюються результати порівняння експериментальних слідів між собою і вказуються ступінь стійкості відображення ознак або їх варіаційності при різних умовах слідоутворення.

Описуючи процес порівняльного дослідження об'єктів експертизи, потрібно записувати методи, прийоми порівняння і застосовані прилади. Якщо з результатів порівняння формулюється негативний висновок, то приводяться лише найбільш істотні розходження. При позитивному висновку перераховуються співпадаючі і розрізняючі загальні і окремі ознаки з посиланням на фототаблицю, де вони показані. Дається пояснення розходженням в ознаках (чим вони викликані), і обґрунтовується їхня несуттєвість.

Особлива увага приділяється оцінці співпадаючих ознак. Викладаючи хід оціночної діяльності експерта, необхідно аргументовано, з урахуванням походження і стійкості відображення ознак, показати ідентифікаційну значимість кожного і індивідуальність всієї сукупності ознак. На підставі цього формулюється висновок про те, що досліджуваний слід залишений певною частиною конкретного знаряддя (інструмента).

До експертного висновку додається фототаблиця з масштабними фотознімками загального виду об'єктів, що підлягають дослідженню зі слідами, що надійшли на експертизу і предметів знарядь зламу. Потім для ілюстрації порівняльного дослідження роблять одномасштабні, збільшені, фотозображення досліджуваного й експериментального слідів. Ці фотознімки містяться на одному рівні горизонтально якнайближче один до одного.

Співпадаючі окремі ознаки позначаються червоними виносними лініями і нумеруються (по годинній стрілці). Ознаки, що розрізняються, – синіми лініями. Якщо лінії розмітки перекривають ознаки або затрудняють їхнє зорове сприйняття, у фототаблиці поміщають два контрольних фотознімки з аналогічними зображеннями.

4.5. Методика експертного дослідження динамічних слідів знарядь зламу

Стадія попереднього дослідження динамічних слідів і передбачуваних знарядь зламу по своєму змісті і методам мало відрізняється від відповідної стадії дослідження статичних слідів. З постанови про призначення експертизи або матеріалів кримінальної справи з'ясовують час і умови утворення слідів. При вивченні об'єкта зі слідами встановлюють характер його матеріалу, стан і структуру поверхні. Оглядаючи передбачуване знаряддя зламу, визначають його вид, призначення, стан, звертають увагу на можливу наявність ознак недавнього заточення, переточування, поломок, нашарувань сторонніх речовин, які могли мати відношення до утворення слідів.

Дослідження слідів ковзання. При детальному аналізі в першу чергу визначають вид сліду – об'ємний або поверхневий (нашарування або відшарування), враховують його форму, чіткість країв, вимірюють довжину, ширину, глибину, встановлюють механізм його утворення (ущільнення матеріалу, зіскрібок і т.д.), уточнюють початок сліду і напрямок руху знаряддя. Початок сліду може бути виражено чіткою поперечною лінією, що відповідає первинному контакту знаряддя з поверхнею. По довжині цієї лінії визначають ширину контактуючої частини знаряддя. Якщо лінія початку сліду не відобразилася, ширина контактуючої частини може бути змінена по так названих лініях перекату, що розташовується поперек сліду в різних його частинах, що виникли в результаті зупинки знаряддя або зміни величини слідоутворюючої сили в процесі руху або по лінії закінчення сліду. За допомогою зазначених ліній визначається одна з координат положення знаряддя в процесі слідоутворення – *зустрічний* кут. Цей кут утворюють лінія початку сліду («переката» або закінчення сліду) і його ліва в напрямку руху знаряддя границя (край). Зустрічний кут може бути вимірений за допомогою транспортира, що накладається безпосередньо на слід (якщо не створюється загрози його порушення) або на його фотозображення.

Величину фронтального кута можна визначити безпосередньо лише при наявності глибокого сліду ковзання. Для цього вимірюється кут між площиною передньої або задньої «стінки» сліду і площиною дна сліду. Спочатку за допомогою тонкого м'якого дроту або фольги одержують модель поздовжнього профілю сліду з кутами, утвореними його стінками і дном, а потім, використовуючи транспортер або вимірювальний мікроскоп, встановлюють величини кутів. Слід пам'ятати, що кут, утворений передньою «стінкою», більше фронтального на половину робочого кута

інструмента, а кут, утворений задньою стінкою, становить величину, що при визначенні фронтального кута необхідно відняти з 180° , а до отриманої різниці додати половину значення робочого кута.

При вирішенні ідентифікаційного завдання особлива увага приділяється вивченню рельєфу, що відобразився в сліді, слідоутворюючого знаряддя. Таке відображення у вигляді лінійних трас-борозенок в об'ємних слідах, смуг – у площинні і проміжків між ними вивчається під мікроскопом з різним збільшенням і умовами освітлення. Підраховується кількість трас (найбільш виражених і доступних для підрахунку), за допомогою окуляра-мікрометра вимірюються їхня ширина і ширина проміжків. Фіксується розташування трас щодо країв сліду, що в сукупності з розмірними характеристиками може бути використане для визначення контактуючої поверхні знаряддя і імовірнісної оцінки ідентифікаційної значимості його ознак.

Таблиця 1.

Визначення ідентифікаційної значимості слідів по кількості деталей і показнику їх розмаїтості

В деталей	Число різновидів									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-
5	7	10	11	-	-	-	-	-	-	-
6	9	12	13	15	-	-	-	-	-	-
7	11	14	16	18	19	-	-	-	-	-
8	12	16	18	20	22	24	-	-	-	-
9	14	18	20	23	25	27	28	-	-	-
10	15	20	23	25	28	30	31	33	-	-
11	17	22	25	28	30	33	34	36	38	-
12	19	24	27	31	33	36	38	39	41	43
13	20	26	30	33	36	39	41	43	44	46
14	22	28	32	36	39	42	44	46	48	50
15	23	30	34	38	42	45	47	49	51	53
16	25	32	37	41	44	48	50	53	55	57
17	26	34	39	43	47	51	53	56	58	60
18	28	36	41	46	50	54	57	59	62	64
19	30	38	44	49	53	57	60	63	65	68
20	31	40	46	51	56	60	63	66	69	71

Звичайно на практиці при оцінці ознак, що відобразилися в сліді, виходять із того, що кількість, ширина трас і форма їхнього профілю (в об'ємному сліді) відображають властивості деталей рельєфу слідоутворюючого об'єкта, а сполучення різних по ширині трас і проміжків - відношення між деталями рельєфу об'єкта, що залишив слід, тобто його структуру. На основі цього при досить великому наборі в сліді трас різної ширини вважають, що в ньому відобразився комплекс ознак, що індивідуалізують знаряддя, і визнають його придатним для ідентифікації даного знаряддя.

Правильність такої оцінки багато в чому залежить від досвіду експерта, і тому можливі помилкові висновки, особливо, коли слід має у своєму розпорядженні малу кількість слабовиражених трас. Існує більше об'єктивна методика оцінки ознак, розроблена професором Г. Л. Грановським. Суть її така. Спочатку встановлюють обсяг ідентифікаційної інформації, що знаходяться в сліді. Для цього виділяють ділянку сліду, у якому добре помітні траси. Підраховують кількість трас і проміжків між ними, вимірюють їхню ширину. Визначають показник розмаїтості трас, тобто кількість трас, що розрізняються по ширині, і показник розмаїтості проміжків. Далі, використовуючи таблицю 1, з'ясовують обсяг ідентифікаційної інформації набору трас і проміжків, підсумовують ці значення і одержують загальну ідентифікаційну значимість ознак, що відобразилися в сліді. Сумарне число рівняється із граничним – 19 умовних одиниць ідентифікаційної інформації. Якщо воно перевищує зазначений поріг, то слід признати придатним для ідентифікації. Залежно від величини перевищення по таблиці 2 встановлюється ймовірність помилки і статистична надійність висновку експерта.

Детальне дослідження передбачуваного знаряддя зламу починають із вивчення слідоутворюючої ділянки, використовуючи отримані при вивченні сліду дані про його форму, розміри, характеру впливу на сприймаючий предмет. Якщо знаряддя явно не має ознак, що відповідають сліду, воно виключається із числа що перевіряють, і робиться категоричний висновок про те, що слід не міг бути утворений даним знаряддям.

При наявності в знарядді ділянки з відповідними ознаками визначають його форму, якщо це лезо інструмента – величину робочого кута, загальний стан рельєфу ріжучої кромки, встановлюють розміри, положення найбільш виражених елементів рельєфу (раковин, тріщин, слідів грубого заточення і т.д.), які могли б відобразитися в сліді. Важливо враховувати, якою стороною інструмент був звернений до напрямку його руху. Це з'ясовується по збігу взаємного розташування найбільш виражених особливостей рельєфу контактної частини інструмента із трасами сліду.

Т а б л и ц я 2.

Визначення надійності ймовірнісної оцінки ідентифікаційної значимості сліду

Різниця між ідентифікаційною інформацією ознак сліду і граничним числом	Ймовірність помилки	Статистична надійність висновку експерта
1	0,05	0,95
2	0,01	0,99
3	0,003	0,998
4	0,0006	0,9994
5	0,00014	0,99985
6	0,00004	0,99996
7	0,00001	0,99999
8	0,000005	0,999995

9	0,000001	0,999999
10	0,0000001	0,9999995

Специфіка експертизи динамічних слідів полягає в тому, що її об'єкти, як правило, не піддаються прямому зіставленню (тому що в подібних слідах дзеркальне відображення ознак). Тому експериментальне утворення слідів-зразків є необхідним елементом дослідження. Якщо встановлені слідоутворююча ділянка знаряддя і його просторове положення при слідоутворенні, проведення експериментів значно полегшується.

В іншому випадку експериментальні сліди різними ділянками знаряддя доводиться утворювати на досить м'якому матеріалі, змінюючи зустрічний і фронтальний кути і попередньо порівнюючи кожен отриманий слід зі слідом, вилученим з місця події.

Із числа експериментальних слідів вибирається один або два, які по характеру, ступеню виразності і кількості трас, їх формі, ширині, взаємному розташуванню найбільше відповідають досліджуваному сліду.

Детальне порівняння сліду з місця події зі слідами, отриманими експериментально, проводиться шляхом сполучення їх оптичних або фотографічних зображень. Невеликі по величині сліди з відображенням рельєфу, що має малу структуру (мікротрас) порівнюються за допомогою мікроскопів типу МСК, а великі сліди отримані при різанні ножом, розрубів і ін. - по їхніх фотознімках. При мікроскопічному порівнянні і фотографуванні слідів важливо дотримуватися однакових умов їхнього освітлення (напрямок, кут падіння світла, ступінь яскравості). Крім того, при роздільному фотографуванні слідів важливо дотримуватися однакового масштабу, а при друкуванні фотознімків - однакове їхнє збільшення. Порівняння, здійснюване з використанням мікроскопа, дозволяє шляхом взаємного переміщення слідів знаходити таке їхнє положення, при якому траси і проміжки між ними сполучаються, що свідчить про їхнє утворення тими самими елементами мікрорельєфу контактної поверхні знаряддя.

Порівняння трас по фотознімках проводиться в такий спосіб: фотознімок експериментального сліду розрізається по лінії, перпендикулярної трасам, і накладається на фотознімок сліду, вилученого з місця події. Потім край, утворений лінією розрізу, переміщається уздовж і поперек зображення сліду на нижньому знімку до положення сполучення трас. Дане положення закріплюється склеюванням фотознімків або іншим способом. Для більшої наочності сполучення фотозображення експериментального сліду може бути розрізане по ламаній лінії або розділено на кілька частин, які потім фіксуються в різних зонах сліду, зображеного на нижньому фотознімку.

Однак оптичні і фотографічні зображення фіксують лише збіг ширини трас, проміжків і їхнє взаємне розташування. Тому у випадках, коли сумарна ідентифікаційна значимість трас, що відобразилися в сліді незначна, то необхідно одержати додаткову інформацію про глибину трас і особливості їхнього профілю. Для цього застосовують методи профілювання

порівнюваних слідів. У практиці найпоширеніші методи щупового профілювання і поперечного перерізу трас.

Щупове профілювання здійснюється за допомогою приладу, що називається профілограф-профілометр і використовується в металообробній промисловості для виміру чистоти поверхні деталей. Є кілька модифікацій цього приладу, призначених для роботи із плоскими, круглими, циліндричними поверхнями. Принцип їхньої дії полягає в тому, що по поверхні об'єкта переміщується дуже тонка алмазна голка, як би визначає всі нерівності. Вертикальні коливання голки, що відповідають особливостям даного рельєфу, перетворюються в електричні сигнали і передаються на самопис, який вичерчує профілограму.

Профілограму порівнюваних динамічних слідів одержують шляхом їхнього профілювання в декількох поперечних перерізах. Вона являє собою ламану лінію з вираженими валиком і борозенками, що відрізняються по ширині і висоті (глибині). Елементи ламаної лінії є збільшеним по вертикалі до $400^{\times}$ і по горизонталі до $20^{\times}$ зображенням відповідних ділянок рельєфу сліду. Профілограми досліджуваного й експериментального слідів, отримані в однакових умовах, порівнюють між собою по самим чітко вираженим, стійко повторюваним елементах. Їх можна зіставити, візуально сполучити або, вимірявши, зрівняти кількісні характеристики.

Існує більш доступний спосіб одержання профільного зображення сліду, а саме: порівнювані сліди заливають зліпочною полімерною масою, попередньо змішаною із сажею для додання чорних кольорів. Після полімеризації зліпки витягаються зі слідів і розсікаються гострим тонким лезом перпендикулярно трасам. Потім паралельно розсіченим краям робляться зрізи товщиною близько 0,5 мм. Один край кожного зрізу буде дзеркальним відображенням профілю сліду. Зрізи фотографуються, і виготовляються однаково збільшені їхні фотозображення-діапозитиви або фотознімки, по яких проводиться порівняння профілів слідів.

Найбільш відповідальним етапом ідентифікації слідоутворюючого об'єкта є оцінка результатів порівняльного дослідження. Перша його частина полягає в зоровому сприйнятті і простій констатації факту і ступеня збігу або розбіжності ознак. Тому що повна їх подібність у досліджуваних експериментальних слідах практично неможлива, треба провести кількісний аналіз ознак, що збіглися (співставлених трас і проміжків). Якщо ознаки, що збіглися, у своєму сполученні і кількості містять достатньою ідентифікаційної інформації (рівне або перевищує граничне число -19), робиться висновок про тотожність, тобто з певним ступенем надійності встановлюється факт утворення сліду представленим знаряддям зламу. У випадку, коли ідентифікаційна інформація в ознаках, що збіглися, не досягає граничного числа, додатково використовуються дані про профіль і глибину трас (профілограми). При цьому правильне вирішення питання про тотожність багато в чому залежить від досвіду і кваліфікації експерта. Слід зазначити, що негативний висновок (про відсутність тотожності) на основі недостатнього співпадання трас, як правило, не формулюється, оскільки не

можна повністю виключити можливу зміну мікрорельєфу слідоутворюючої ділянки знаряддя в період, що передує дослідженню, тобто ідентифікаційний період уже пройшов.

Висновок експерта доповнюють фототаблицею з фотознімками об'єктів зі слідами представлених знарядь зламу і їх слідоутворюючих ділянок, на яких повинні бути помітні елементи рельєфу, що відобразилися в слідах. Поряд з ними в таблицю поміщають фотознімки з досить збільшеними чіткими зображеннями сполучених трас. Розмітка сполучень не проводиться.

Дослідження слідів вільного різання і розрубу. Загальним у механізмі утворення слідів дії ножа, сокири, стамески, зубила і інших інструментів є нефіксоване положення їхньої ріжучої частини. На відміну від слідів ковзання вони утворюються на двох поверхнях, по яких відбувається поділ об'єкта, або на самому об'єкті і на відокремлюваній від нього стружці. Дана обставина повинна враховуватися при дослідженні. Насамперед встановлюють приналежність частин розділеному об'єкту і поверхні зі слідами, по яких відбувся поділ. Це досягається шляхом зіставлення частин за ознаками зовнішньої будови, а також по характеру і взаємному розташуванню передбачуваних поверхонь поділу. Результати дослідження дозволяють судити про напрямок дії ріжучої частини інструмента і про розташування його ріжучої кромки відносно слідосприймаючих поверхонь. Однак у ряді випадків, коли об'єкти зі слідами різання вилучені з місця події у вигляді окремих частин предметів навколишнього оточення, по них не можна скласти повного судження про напрямок дії знаряддя, точному положенні слідів щодо інших предметів. Подібні і інші відомості (наприклад, про те, чи не був підозрюваний лівшею, наносився удар праворуч ліворуч або ліворуч праворуч) бути зазначені в матеріалах справи і при необхідності повинні бути представлені експертів додатково. Ознайомившись із ними, експерт приступає до дослідження самих слідів: визначає їхню форму і розміри, взаєморозташування, площини розрізу об'єкта і структурних складових його матеріалу, наприклад, уздовж або поперек волокон зроблений розріз; встановлює напрямок утворення слідів, величини зустрічного і фронтального кутів при поверхневому різанні (струганні) і тільки зустрічного кута - при глибинному (коли лезо інструмента спрямоване вглиб матеріалу об'єкта). Вимірювання кутів проводиться по тим же ознакам, що і у слідах ковзання. Варто лише додати, що зустрічний кут може бути також визначений по взаємному розташуванню надрізів і надрубів щодо трас.

При проведенні мікроскопічного вивчення слідів, у процесі якого підраховується кількість виражених трас і проміжків, вимірюється їхня ширина, і встановлюється ідентифікаційна значимість усього комплексу ознак, після чого вирішується питання про придатність слідів для ідентифікації по них інструмента.

При дослідженні декількох слідів різання вони попередньо порівнюються між собою з метою можливого виявлення факту утворення їх тим самим знаряддям. Якщо на експертизу надійшли вилучені з місця події

стружки, необхідно також досліджувати їхньою поверхнею і при виявленні на них слідів ріжучої кромки знаряддя використати в процесі ідентифікації. Після вивчення і фіксації особливостей робочої частини різального інструменту потрібно одержати експериментальні сліди розрізу або розрубу. Існує спеціально сконструйований механічний трасограф, за допомогою якого утворюють експериментальні сліди на воскових і свинцевих пластинах, а також різні конструкції оптичних трасографів, заснованих на принципі переміщення тіньової проекції рельєфу ріжучої кромки уздовж світлочутливого матеріалу і одержання зображення у вигляді чорно-білих паралельних смуг. Однак на практиці ці пристрої не знайшли широкого поширення, тому що в більшості випадків не дозволяють досягти однакового відображення ознак в експериментальному і досліджуваному динамічних слідах.

Як і раніше найбільш надійним є ручний спосіб утворення експериментальних розрізів і розрубів різними ділянками і сторонами леза зі зміною зустрічного кута і почерговим порівнянням отриманих слідів зі слідами, вилученими з місця події. Детальне порівняння цих слідів через їхні значні розміри проводиться, як правило, по одномасштабних фотозображеннях відповідно до раніше викладеної методики порівняння слідів ковзання.

Дослідження слідів перекусу і перерізання. Для встановлення виду інструмента, яким зроблений перекус або перерізання, необхідно досліджувати ознаки будови торцевих частин об'єктів, які були розрізані на частини. Наявність цих ознак обумовлено конструкцією і технологією виготовлення інструментів, а також особливостями механізму взаємодії його ріжучих частин з матеріалом об'єкта. Так, наприклад, для перекусу центральними ножами комбінованих плоскогубців характерне утворення двох площадок, що сходяться під гострим кутом на одному з торців, а на іншому – невеликого по висоті валика лінійної форми із загостреною верхньою частиною.

При вивченні слідів перекусу і перерізання визначаються їхнє розташування на об'єкті, напрямок утворення, кути сходження виниклих на торцях об'єкта площадок, їхні розміри, ступінь виразності і розположення трас, крім того, їхня кількість, ширина і взаємне розташування. Все це дозволяє оцінити ідентифікаційну значимість ознак, що відобразилися, і вирішити питання про придатність слідів для ідентифікації.

При утворенні експериментальних слідів перекусу і перерізання не потрібно перевіряти вплив фронтального і зустрічного кутів, тому що ріжучі частини інструментів (гострозубців, ножиців і т.д.) фіксовані відносно один одного і стосовно слідоприймаючої поверхні. Основну увагу потрібно приділити підбору матеріалу сприймаючого об'єкта і визначенню ділянок ріжучих кромок, якими могли бути залишені досліджувані сліди.

Порівняльне дослідження проводиться в основному методом оптичного сполучення на порівняльному мікроскопі. При цьому зіставляються траси, розташовані на відповідних площадках торцевих поверхонь перекушених

(перерізаних) об'єктів.

Дослідження слідів свердління. На першому етапі дослідження визначаються загальні ознаки інструмента і напрямок його дії. Так, по діаметрі отвору встановлюється діаметр застосованого свердла. Слід мати на увазі, що діаметр отвору завжди трохи більше (до 0,7 мм) діаметра свердла, оскільки відбувається розбивка отвору. Якщо з однієї сторони наскрізного отвору задирки або відщепи відігнуті по годинній стрілці, а з іншого боку - проти, то це означає, що подача свердла під час свердління проводиться з боку, де задирки і відщепи відігнуті по годинній стрілці.

У ряді випадків вдається встановити, ручним чи електричним дрелом проводилося свердління. На застосування ручної дрелі вказують специфічні ознаки: на виході наскрізного отвору зосереджена значна кількість задирок, іноді на них частково або повністю втримується збережене дно отвору у формі конуса; на поверхні стінок отвору є задири (шорсткості металу); в «сліпих» (некрізних) отворах дно має виражені концентричні хвилені лінії, що йдуть радіально, валики - сліди зупинки ріжучих кромek, загальна форма дна нагадує відбиток тригранної призми; стружка, як правило, фрагментарна, конусоподібна, з нерівними, рваними краями.

Для слідів свердління електричним дрелом характерні рівні, без задирок, краю отвору на виході свердла. Стінки отвору більш гладкі. Дно некрізного отвору в більшості випадків має круглу форму із чіткими концентричними трасами. Стружка при цьому подовжена, закручена в спіраль, зі слідами перегріву металу - потемнінням і кольоровим розділенням.

У наскрізних отворах на дерев'яних перешкодах відображаються ознаки, по яких можна встановити вид різальних інструментів (свердла, бурава). Наприклад, дно отвору, утвореного спіральним свердлом із центром в якого є ріжуча кромка, має поглиблення – слід центра свердла, на стінках отвору помітні прорізи. У результаті застосування спірального бурава дно отвору плоске, у центрі є поглиблення від вістря із гвинтовими нарізами.

За слідами на донній частині некрізних отворів можлива ідентифікація свердла. Ці сліди, як ми вже відзначали, являють собою концентрично розташовані траси, що відображають рельєф ріжучих кромek свердла. Якщо отвір глибокий і траси не вдається сфотографувати, то робиться копія дна (за допомогою зліпчених мас). Такі ж копії виготовляються з експериментальних слідів, які потім порівнюються з досліджуваними. Відображення ознак зовнішньої будови свердла в досліджуваних і експериментальних слідах фіксується шляхом фотографування в однакових умовах з використанням мікрофотонасадок і спрямованого косопадającego освітлення. Порівняння проводиться по фотознімках, один із яких розрізається по діаметру або по хорді, що дозволяє сполучати концентричні траси.

Ідентифікацію свердла можна провести по відображенню рельєфу ріжучих кромek на стружці, утвореної при свердлінні. Для цього необхідно довгу суцільну стружку, або фрагментарну довжиною 3-4 см. При

дослідженні стружки необхідно враховувати її можливу усадку й деформацію від зіткнення зі свердлом і стінками отвору. Дослідження стружки проводиться тими ж методами.

Дослідження слідів пиляння. Слідами пиляння встановлюють, з якої сторони проводиться розпил, чи становили розпиляні частини одне ціле. Крім того, у слідах неповного розпилу і надпилу відображаються ознаки, що дозволяють з'ясувати групову приналежність інструмента.

При визначенні напрямку розпила виходять із того, що задирки (на металі) або відщепу (на дереві) звичайно розташовуються з боку, протилежного іншому, з якої проводиться розпил, і відігнуті убік дії зусилля, прикладеного до пилки. На напрямок дії пилки вказують також уступи на площадці торцевих поверхнях розпила, які звернені убік початку перепилювання.

Вид інструмента, визначають по будові, формі і розмірам сліду неповного розпилу. Слід ножівки по металі являє собою вузьку (шириною до 1,2 мм) канавку із дном хвилеподібної форми, що відповідає розведенню зубів. Напилки залишає слід, форма якого відповідає формі перетину цього напилка. Напилки можуть бути плоскі, квадратні, тригранні, напівкруглі, круглі, у вигляді ромба.

Сліди ковзання на дні пропила, утвореного пилками і напильниками, як правило, не дають можливості ідентифікувати інструмент, тому що є накладення від трас діючих зубів по черзі.

На дні пропила можуть відобразитися вдавненні статичні сліди зупинки («утикання») зубів пилки. У деяких випадках, коли сліди утворені зубами з вираженими дефектами, – частково обломленими або значно відігнутими (виходять за лінію розведення), по них може бути проведена ідентифікація інструмента.

Кожна стружка при різанні металу полотном для ножівки утворюється одним з його зубів, і при цьому відображення ознак його зовнішньої будови у вигляді трас, нерідко достатніх для ідентифікації по них полотна для ножівки.

Робота зі стружками – трудомісткий і кропіткий процес. Серед стружок, зібраних на місці події, є велика кількість сторонніх включень, від яких необхідно позбутися шляхом відбору стружок під мікроскопом. Слід, пам'ятати, що серед включень можуть бути виявлені частково або повністю зуби, що обломилися. Їх також можна використати з метою ідентифікації цього полотна. Потім вибирають стружки, що мають на своїй поверхні сліди різання. Їх фіксують (розміщують) рядами на медичному лейкопластирі таким чином, щоб сліди були звернені доспеціаліста, а траси зорієнтовані в одному напрямку.

Після ретельного дослідження представленого полотна для ножівки ним проводиться експериментальне пиляння металу з такими ж механічними властивостями, що і в металі ушкодженої перешкоди. Отримані при пилянні стружки розміщуються на лейкопластирі аналогічним шляхом. Порівняльне дослідження проводиться на мікроскопі або МСК-1, або растровому

електронному мікроскопі (зі збільшенням 70-80^x) шляхом почергового сполучення трас на стружках, вилучених з місця події, із трасами на стружках, отриманих експериментально. При досить повному збігу цих трас на двох-трьох стружках робиться висновок про те, що пиляння зроблене полотном для ножівки, що надійшло на експертизу.

Дослідження слідів впливу відрізних дисків. Невеликі габарити, високий ступінь твердості і зносостійкості, значна швидкість різання роблять відрізні диски ефективним знаряддям зламу. Промисловим способом виготовляються диски двох типів – «Д» і «М». Зазначені диски широко застосовують на виробництві для різання сталі, вольфраму, порцеляни, скла, кварцу, вогнетривкої цегли, мармуру, граніту, для відрізки труб, для прорізу канавок, а також на інших операціях, замінюючи малопродуктивні ножівки і металеві диски-пилки. Досить широкий діапазон розмірів відрізних дисків по внутрішньому і зовнішньому діаметрах, різна товщина і різні ступені міцності обумовлюють можливість експертного дослідження слідів їхнього впливу з метою встановлення групової приналежності, обставин і механізму зламу.

На використання, як ріжучий інструмент відрізних дисків указують специфічні ознаки:

- поверхні розрізу відносно гладкі з дугоподібними борозенками й валиками;
- края розрізу, як правило, прямолінійні;
- на поверхні металу в області розрізу можуть бути окалини (у вигляді «мінливості» металу), що викликано високою температурою в зоні контакту диска з металом перешкоди;
- на внутрішній стороні перешкоди утворюються задирки. Напрямок впливу диска (сторона, з якої проводиться відріз) може бути визначено по локалізації задирок, які розташовуються з боку, протилежного початку розрізу, а також по розташуванню дугоподібних валиків і борозенок на площинах розрізу, умовний центр яких показує сторону початку розрізу.

Розміри диска встановлюють за слідами надрізу і неповного розрізу. Так, по ширині цих слідів орієнтовно визначають товщину диска, а по радіусі кривизни трас, що перебувають на площинах розрізу, – його зовнішній діаметр. Якщо на місці події виявлені викришені або відколоті частини диска, експерт може вирішити питання про їх приналежність диску, використовуючи методику встановлення цілого за його частинами. Ідентифікувати диск по динамічних слідах на дні надрізів і поверхнях розрізів, як правило, не вдається, тому що вони являють собою взаємне накладення трас, утворених при обертанні диска.

Дослідження слідів впливу склорізів. Сліди застосування склорізів можуть розташовуватися на поверхнях цілих площин у вигляді ліній різної форми, а також уздовж країв скла, по яких воно розділено на частини.

Експертне дослідження найчастіше полягає в вирішенні питання: чи застосовувався при зламі склоріз? Якщо відповідь позитивна, визначається вид інструмента (алмазний або роликівий). Винятково рідко, при наявності в

інструменті дефектів (ушкодження ріжучого елемента, деформація) може бути проведена ідентифікація, якщо ці дефекти постійно відображаються в слідах. Однак в слідах окремі ознаки дії склорізів не відображаються через велику крихкість скла.

Для встановлення виду застосованого склоріза сліди вивчають на мікроскопах типу МБС при різних умовах освітлення. Дослідження можна здійснити більш ефективно, використовуючи растровий електронний мікроскоп. Його висока роздільна здатність і порівняно велика глибина різкості дозволяють враховувати дрібні ознаки.

Ознаки в слідах, що є основою для диференціації видів розглянутого інструмента, такі:

- сліди, утворені алмазним склорізом, мають динамічний характер, окремі їхні ділянки відображаються у вигляді паралельних борозенок, що йдуть уздовж сліду. Надколи скла, що розташовані по обидва боки до сліду, сегментовідної форми;

- у слідах роликового склоріза, які по механізму утворення ближче до статичних, утворюються ділянки з мікротріщинами і відколами, паралельними між собою і перпендикулярними стосовно лінії сліду. Більші надколи скла, що прилягають до сліду, витягнуті в напрямку, перпендикулярному його осі.

Коли встановлений вид склоріза збігається з тим, що представлений на дослідження, не слід відмовлятися від спроби провести його ідентифікацію. Для цього проводиться серія експериментальних надрізів скла (бажано того ж, що вилучено з місця події), і отримані сліди порівнюються мікроскопічно з досліджуваними по загальним і окремим ознакам.

4.6. Методика експертного дослідження слідів термічного різання металевих перешкод

При виявленні на місці події слідів використання металорізальних апаратів термічної дії виникають питання про вид застосованого апарата; часу, затраченого на проведення розрізу; кваліфікацію і професійні навички осіб, що їх робили. Ставиться питання про можливість ідентифікації знаряддя, але методика його вирішення поки не розроблена. Для одержання відповідей на дані питання призначається трасологічна експертиза. Іноді в якості експертів можуть залучатися інженери-металознавці, техніки по різанню металів, різьбярі металу високої кваліфікації. Дослідження проводиться відповідно до загальних методичних вимог, пропонованими до проведення трасологічної експертизи.

При ознайомленні з матеріалами, що надійшли на експертизу, зокрема, із протоколом огляду місця події, його схемою, фотознімками, експертові важливо з'ясувати, які сліди були виявлені на самих об'єктах зламу і на навколишніх предметах. Ці сліди ділять на основні – кіптяву, ореоли, порожнину різа, бризки розплавленого металу, сліди продування кисню і т.д. і побічні – запах ацетилену, шматочки карбиду або продукти його

розкладання (гідрат окису кальцію), обгоріли сірники, сліди розміщення ацетиленового генератора або балона для кисню. При використанні керосиноріза можуть бути виявлені плями гасу, що при розпаленні різачка не повністю згоряє і розприскується на прилеглі предмети. При застосуванні апаратури для електродугового різання на місці події залишаються обгорілі електроди, частини електропроводів.

Поряд із цим експерт з'ясовує, чи у достатньому обсязі представлені речові докази. Важливо, щоб у його розпорядженні були не тільки предмети зі слідами розрізу, але і інші, на яких є сліди використання металорізальних апаратів. Предмети зі слідами зламу надаються повністю. Якщо це неможливо, їх треба розібрати на частини або вирізати окремі їхні елементи зі слідами, зробивши відповідні позначки: верх, низ, права, ліва сторона, внутрішня, зовнішня поверхня і т.д.

Визначення виду металорізального апарата здійснюється шляхом детального вивчення ознак його дії в слідах різання і побічних слідів. Газове різання характеризується відсутністю кіптяви в області розрізу і мінімальною кількістю бризгів металу у вигляді окремих застиглих крапель. Кількість крапель збільшується при різанні металу великої товщини. На обох краях розрізу утворюються ореоли шириною до 30 мм, що складаються зі смуг жовтого, голубого і коричневого кольорів з відтінками. Вздовж країв розрізу з протилежного боку, з якої проводиться розріз, спостерігається відкладення окислів або напливів розплавленого металу, що мають сріблястий або світло-голубий кольори. Ширина самого різку обумовлюється товщиною металу, що розрізається.

Торцеві поверхні країв розрізу мають своєрідні канавки і валики напівовальної форми, що утворюються внаслідок видування розплавленого металу струменем кисню. Вони розташовуються в напрямку дії струменя, як правило, під прямим кутом до поверхні металу. Їхні розміри залежать від номера зовнішнього і внутрішнього мундштука різачка, тиску кисню, величини кута нахилу різачка, швидкості різання, рівномірності пересування різачка. Особливістю газового різання є наявність початкової точки різачка, що утвориться в результаті фіксованої дії різачка і пропалювання металу струменем кисню. Вона відображається у вигляді двох половин кратера, що лежать навпроти один одного на краях розрізу. Края кратера згладжені, на його дні і стінках є напливи металу. Перераховані ознаки виникають у слідах дії керосинорізів і ацетилену в генераторних апаратах, тому диференціювати їх практично неможливо. Про застосування керосинорізів можна судити лише по додаткових слідах (плямам гасу). Таким чином, наявність відповідних ознак у слідах розрізу і додаткових слідів дозволяє зробити висновок про те, що використовувався апарат для газового різання.

Застосування електричного різання викликає утворення інших ознак у слідах розрізу. На обох сторонах металу, що розрізають, відкладається кіптява. На зовнішній стороні розташовується (прилипає) значна кількість застиглих бризгів (краплі) металу. Причому відстань їхнього розльоту досягає 150 мм, що залежить від сили струму і від розташування кінця

електрода в процесі різання металу. По краях розрізу виникають ореоли, які часто бувають покриті шаром кіптяви і видні тільки після її видалення. На торцевих поверхнях розрізу утвориться рельєф у вигляді напливів металу і у вигляді шлаків. Шлаки утворюються при згорянні електрода і основного металу, мають губчасту будову і можуть бути чорного, темно-коричневого, жовтого, блакитного і сірого кольорів.

Ширина розрізу обумовлюється силою струму, товщиною розрізу перепони, діаметром електрода, а також професійними навичками особи, що проводила злам. Слід також зазначити, що при однаковій товщині металу розріз, зроблений електрорізаком, завжди ширше розрізу, виконаного газоріжущим апаратом.

При відсутності чітко виражених ознак, що характеризують вид застосованого апарата, проводиться металографічне дослідження змін структури металу на торцевих поверхнях різа.

Встановлення часу, необхідного для різання перешкоди, проводиться експериментально з використанням апаратури, аналогічної тієї, яку застосовували зламщики, і підбором рівних умов різання.

Є ряд ознак, що свідчать про наявність професійних навичок в особи, що проводила розріз: досить пряма лінія розрізу, перпендикулярність площин розрізу до поверхонь металу, однакова ширина всього розрізу. Крім того, потрібно враховувати, що кваліфіковані різьбярі роблять розріз у напрямку, протилежному ходу годинникової стрілки, кути в розрізах більш чіткі, а рельєф на площинах розрізу одноманітний.

Якщо є слід розрізу, зроблений апаратом для електрорізки, про наявність кваліфікації в різьбяра можна судити також по рівності країв, малій кількості бризгів металу, незначній площі ореолів і відсутності слідів багаторазового порушення електричної дуги.

При складанні висновку експерт повинен докладно описати об'єкти зі слідами, самі сліди і ознаки, що відобразилися в них. При необхідності робляться посилання на відомості, що значаться в матеріалах справи, про виявлені на місці події додаткові сліди, які не були надані на експертизу, але характеризують апаратуру, що застосовувалася.

На масштабних фотозображеннях слідів розрізів розмічаються найбільш виражені ознаки, які сприяли вирішенню питань, поставлених перед експертом.

ТЕМА 5. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАМКІВ ТА ЗАМИКАЮЧИХ ПРИСТРОЇВ

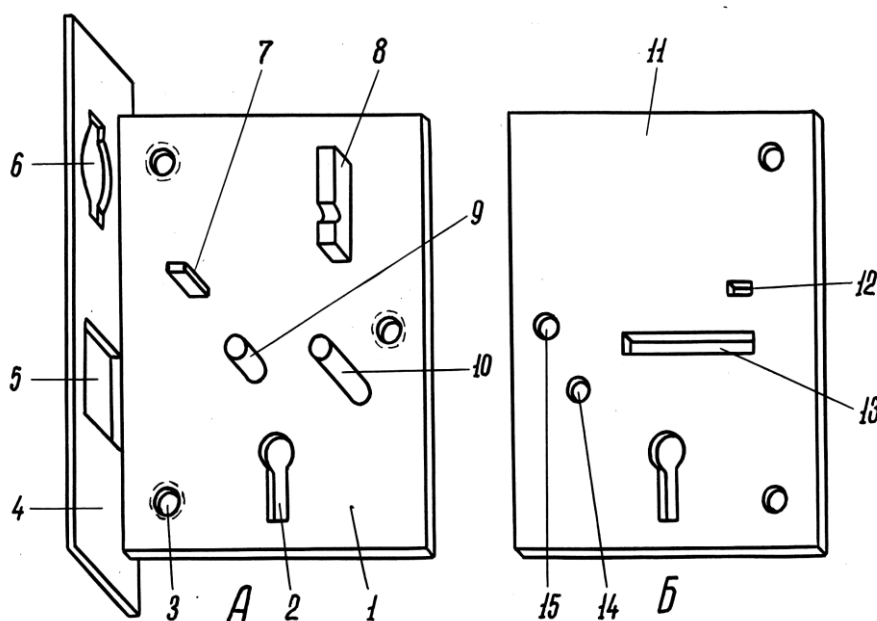
5.1. Будова, принцип дії та класифікація замків

Для запирання різних приміщень, сейфів, шаф, ящиків столів іншого роду об'єктів використовуються різні механізми і пристосування. Одним з найпоширеніших засобів запирання є замки.

Замок – це виріб, що служить для запирання дверей і має складну комбінацію замикаючих пристроїв або робочих штифтів, що забезпечують блокування.

Механічні замки, незалежно від їхнього призначення і конструкції, мають наступні основні частини: корпус, засув, пристрій, що фіксує. В багатьох замках є запобіжні пристрої або елементи деталей замка, що виконують запобіжні функції. До кожного замка додаються один або кілька штатних ключів.

Корпус – це частина замка, що служить для розміщення усередині деталей його механізму. Корпус врізаного замка складається з основи корпусу замка, до якої кріпляться лицьова планка і кришка. На основі корпусу розташовуються стійки, які мають різне призначення. На верхній грані висячого замка із кришкою є два отвори для кінців дужки, а замкову щілину виготовляють у кришці. У багатьох висячих замках корпус монолітний. Форма і розміри корпусів замків можуть бути різноманітними, а їхні лицьові поверхні часто обробляють гальванічною лакофарбою й іншими захисно-декоративними покриттями. Висячі контрольні замки відрізняються наявністю двох кришок: основної і додаткової (контрольної), між якими міститься контрольний вкладиш (мал. 1).

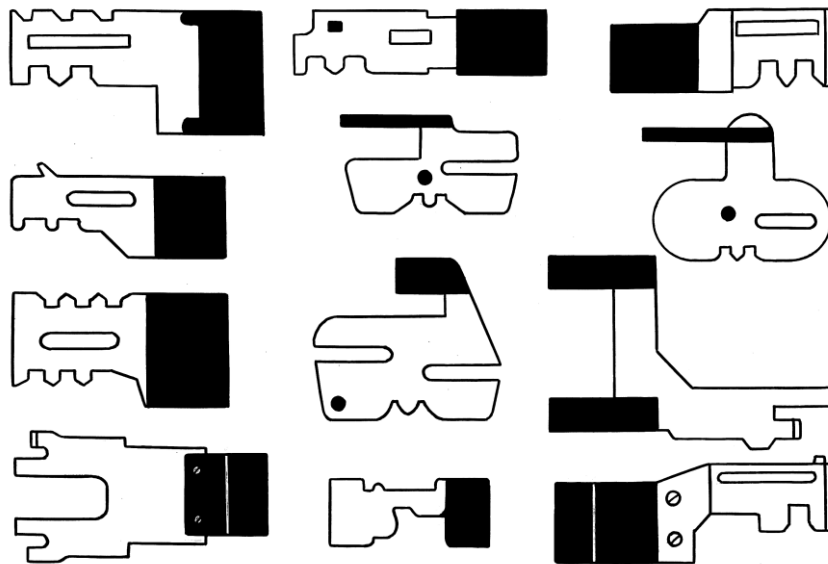


Мал. 1. Елементи корпусу врізаного замка:

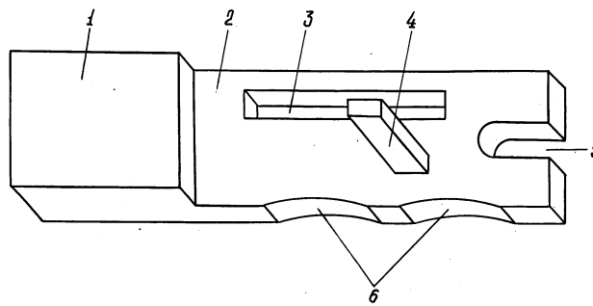
1 - основа корпуса замка; 2 - шпара для ключа; 3 – отвір з різьбленням для кріплення кришки корпуса; 4 - лицьова планка замка; 5 - отвір у лицьовій планці для сувальдних пружин; 6 - отвір у лицьовій планці для ролика фіксатора; 7 - опірна стійка для сувальдних пружин; 8 - опірна планка фіксатора; 9 - напрямна стійка; 10 - вісь сувальд; 11 - кришка корпуса; 12 - виріз для опірної стійки сувальдних пружин; 13 - виріз для стійки засува; 14 - отвір для осі сувальд; 15 - отвір для кріплення кришки до підстави корпуса.

Засув – це деталь, що служить для запирання замка за допомогою переміщення її голівки у виріз запірної планки або кінця дужки, що замикає. Конструкція засува може бути різною, але в будь-якому варіанті в нього є два обов’язкових елементи - хвостовик і голівка (мал. 2). На хвостовику засува є різні вирізи й стійки з певним функціональним навантаженням (мал. 3). Замок може мати як один, так і кілька засувів або ж засув з декількома голівками.

Фіксуючий пристрій призначений для фіксації засува при замкненому або відімкнутому положенні замка. Як фіксуючі деталі виступають різного роду пружини, нарізні сполучення засува з корпусом, виступи на рухливих деталях замикаючого механізму і сувальдах. Із всіх фіксуючих деталей конструктивно найбільш різноманітні сувальди.

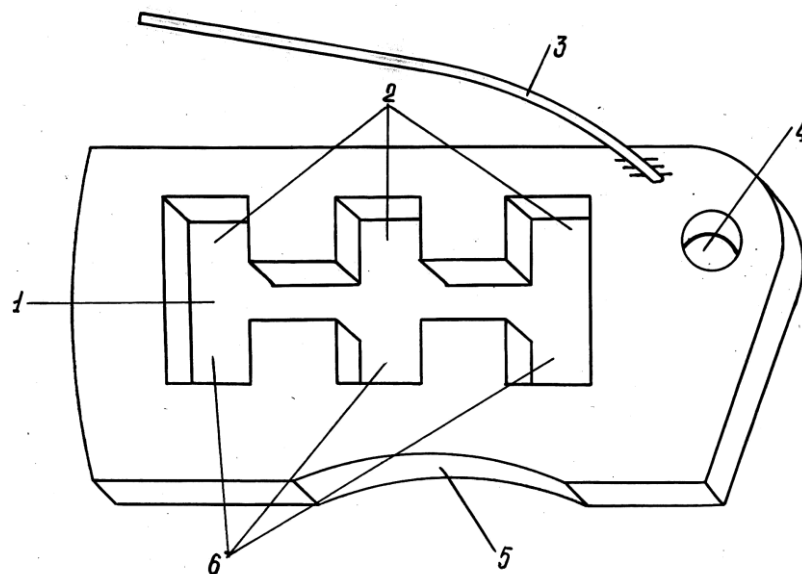


Мал. 2. Засуви замків з різними замикаючими механізмами. Чорними кольорами виділені голівки засувів.



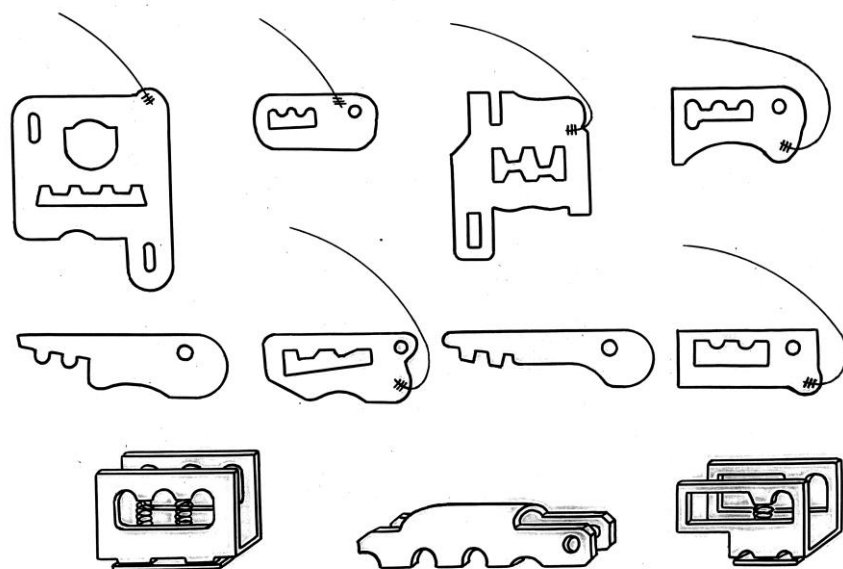
Мал. 3. Засув сувальдного замка, що замикає двома оборотами ключа: 1 - голівка; 2 - хвостовик; 3 - виріз для прямої стійки; 4 - стійка; 5 - виріз для осі сувальд; 6 - виріз для борідки ключа

Сувальда являє собою пластину з металу з вікном у центральній частині (мал.4). У вікні є виїмки для стійки засува, розташовані зверху і знизу або тільки зверху, які виконують роль елементів, що стопорять. Іноді в тих же цілях замість вікон використовуються поглиблення, розташовані в нижній частині сувальд. Форма, конструктивні особливості сувальд і їхніх елементів досить різноманітні (мал.5). Кожна сувальда має пружину й рухливо закріплюється на осі або напрямних стійках. В окремих замках застосовується одна, загальна пружина для всіх сувальд. Кількість сувальд, їхнє місце розташування, товщина, розміри виїмок вікон у сукупності є механізмом таємності сувальдного замка.



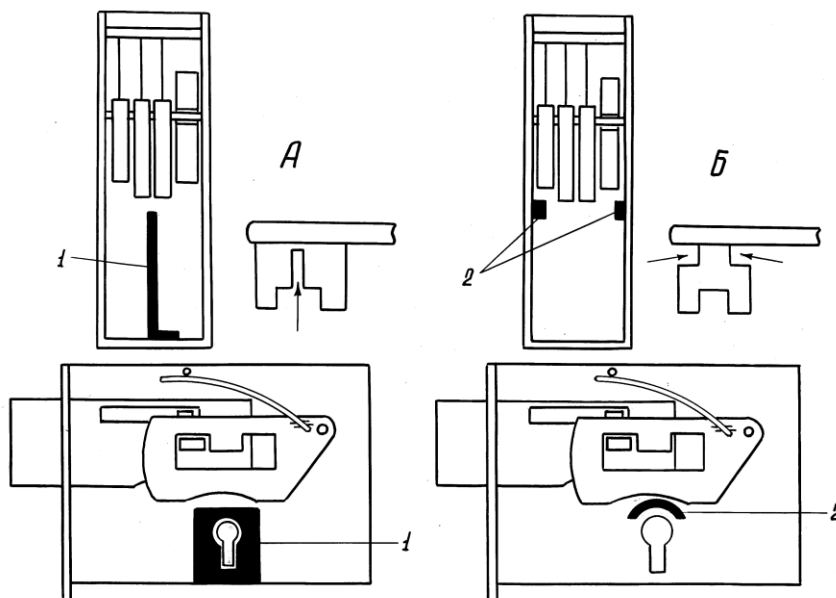
Мал. 4. Сувальда для замка, що замикає на два обороти ключа:

1 - сувальдне вікно; 2 - верхні виїмки сувальдного вікна; 3 - пружина сувальди; 4 - отвір для осі; 5 - виріз для борідки ключа; 6 - нижні виїмки сувальдного вікна.



Мал. 5. Різні конструктивні види сувальд

Механізм таємності – це пристрій у механічних замках, що при взаємодії зі штатним носієм коду (наприклад, ключем) здійснює його зв'язок із засувом або створює умови для його переміщення від якої-небудь іншої деталі (ручка, і т.д.). У систему механізму таємності входять й деталі, спеціально призначені для того, щоб затруднити доступ до деталей замикаючого механізму і тим самим ускладнити можливість відмикання замка сторонніми предметами. Ці деталі називаються запобіжниками. Запобіжники виготовляються у вигляді пластин певної форми і розмірів або металевих стержнів і кріпляться в поздовжнім або поперечному положенні щодо основи корпуса (мал. 6). Функції своєрідного запобіжного пристрою виконує і конфігурація шпари для ключа.



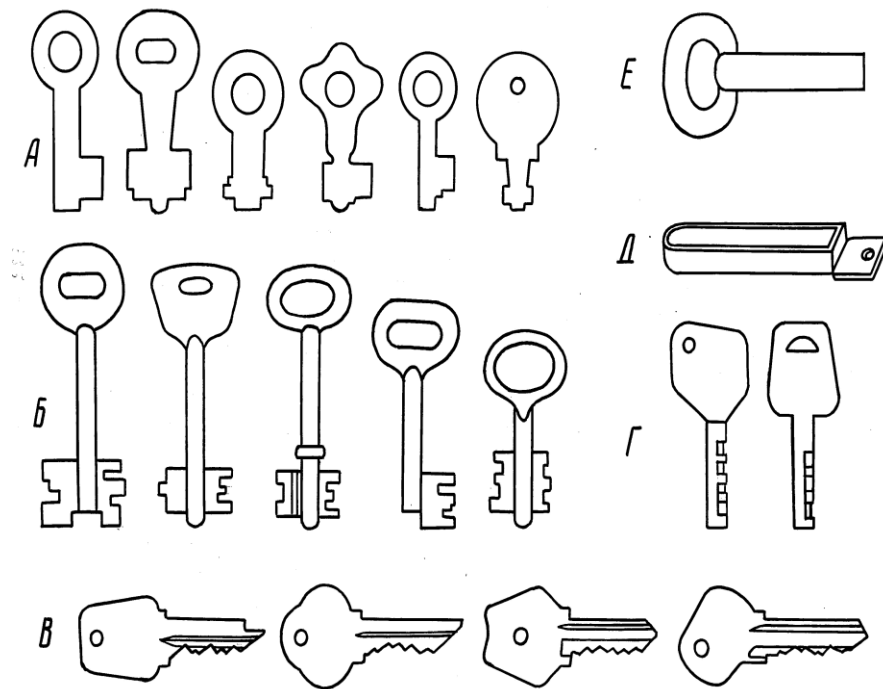
Мал. 6. Запобіжники в сувальдних замках:

А - поздовжній запобіжник; Б - поперечний запобіжник. 1 -

пластина поздовжнього запобіжника; 2 - виступи поперечного запобіжника. Стрілками показані пропили на борідках ключів до замків із запобіжниками

Ключ – це виріб, що служить для приведення в дію замикаючих пристроїв замка або штифтів циліндрового механізму й забезпечує необхідний вихід засува. Залежно від системи замикаючого механізму ключі виготовляються в різних конструктивних варіантах.

Найбільш прості по своїй конструкції ключі бессувальдних замків, що складаються з голівки, стержня, однієї або двох борідок. Ключ для замка з рейковим механізмом являє собою циліндричний або прямокутний стержень, на якому на певних відстанях і під певним кутом розташовані пропили. Ключі до сувальдних замків мають одну або дві борідки з різною кількістю виступів і вирізів (мал. 7).

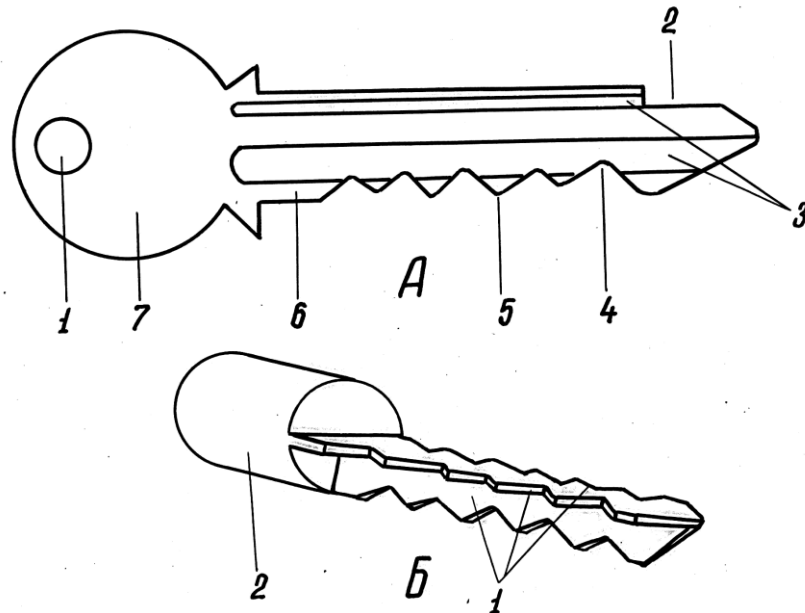


Мал. 7. Ключі до замків з різною системою запирання:

А - ключі до бессувальдних замків; *Б* - ключі до сувальдних замків; *У* - ключі до циліндрових замків; *Г* - ключі до циліндрових замків типу «Аблой»; *Д* - ключ до магнітного замка «Сюрприз»; *Е* - ключ до гвинтового замка

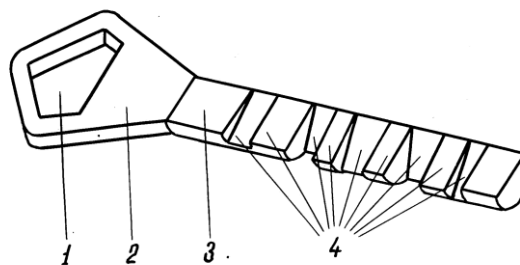
Конструкція ключів до циліндрових замків залежить від кількості рядів штифтів замикаючого механізму. Ключ до однорядного циліндрового механізму плоский, з виступами і поділяючими їхніми вирізами на одній з торцевих граней пластини. Ключ до замка із двома рядами штифтів, розташованих один проти одного, має виступи і вирізи на двох протилежних торцях. Аналогічно виглядає ключ і до циліндрового пластинчастого замка.

Якщо замок має три або більше рядів штифтів, то ключ має циліндричний стрижень, що закінчується трьома або більшою кількістю пластин з виступами і вирізами на торцевій частині кожної з них (мал. 8).



Мал. 8. Ключі для замків із циліндровими механізмами:
А - ключ до замка з одним рядом штифтів: 1 - вушко; 2 - пропів для запобіжника; 3 - пази на стрижні; 4 - виріз на стрижні; 5 - виступ на стрижні; 6 - стрижень; 7 - голівка ключа.
Б - частина ключа для замка із трьома рядами штифтів: 1 - ряди вирізів і виступів; 2 - частина стрижня ключа

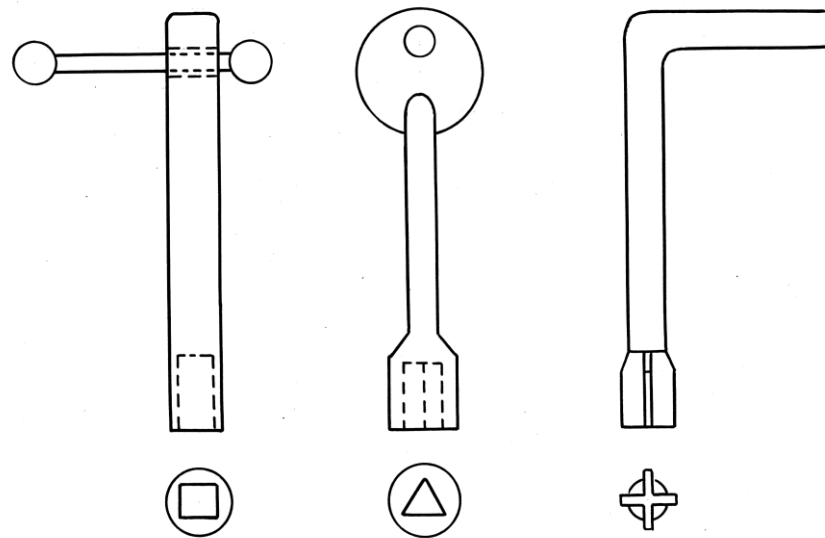
На напівкруглому, у поперечному перерізі, стержні ключа до замка типу «Аблой» розташовуються різні по ширині і куту нахилу до діаметральної площини стержня вирізи (мал. 9).



Мал. 9. Ключ для замка «Аблой»: 1 - вушко; 2 - голівка; 3 - стрижень; 4 - уступи

Ключі до гвинтових замків мають стержень певного профілю і розміру, на одному кінці якого є голівка (іноді функції голівки виконує загнутий кінець стрижня), а на іншому – трубчастий елемент із певним внутрішнім

поперечним профілем (мал. 10). Іноді замість трубчастого елемента стержня ключа в цьому місці надається хрестоподібна форма або форма багатогранника.

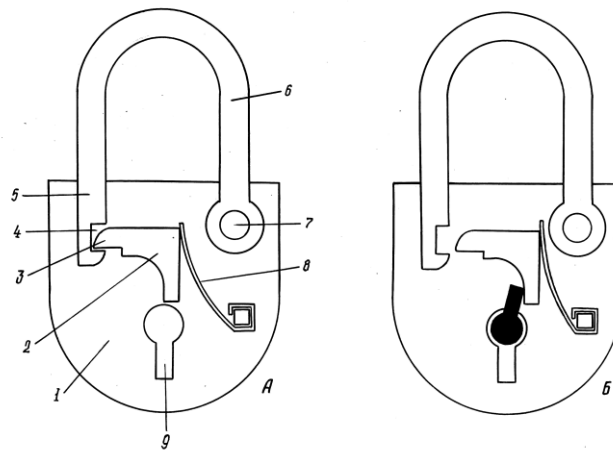


Мал. 10. Ключі до гвинтових замків

Для механічних замків з кодовою (шифровою) системою запирання ключем служить певна комбінація букв або цифр. Такі замки відмикаються і закриваються вручну (без ключа як окремого матеріального переміщення об'єкта) дисків замикаючого механізму в певне положення.

Крім механічного впливу елементів ключа на деталі замикаючого механізму в ряді замків переміщення деталей механізму може здійснюватися за допомогою магнітних або електромагнітних полів. Існують замки, ключем до яких є певна інформація, наприклад папілярний візерунок пальця конкретної людини, що трансформує в ключ за допомогою ЕОМ. Іноді одному замку призначається кілька ключів з різними особливостями контактуючих з деталями замикаючого механізму елементів стержня або борідки. Так, по кілька ключів (до 14), по черзі в певній послідовності вводять у замок для його відмикання. Закриваються вони автоматично.

Принцип дії замків обумовлюється конструктивними особливостями замикаючих механізмів. Найбільш прості по будові і принципу дії бессувальдні замки. Висячий бессувальдний замок (мал. 11) складається з корпусу і дужки, один кінець якої закріплений на осі, а на іншому (що замикає) є виріз у вигляді поглиблення або наскрізного вікна для голівки, фіксуючий пружиною. У кришці замка є шпара для ключа.

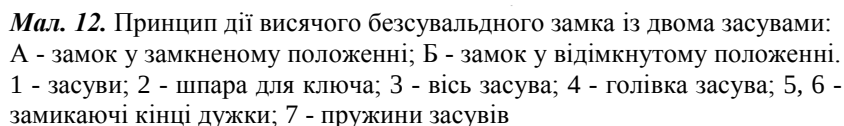


Мал. 11. Принцип дії висячого бессувальдного замка: А - замок у замкненому положенні; Б - замок у відімкнутому положенні. 1 - корпус; 2 - засув; 3 - голівка засува; 4 - виріз для замикання кінця дужки; 5 - замикаючий кінець дужки; 6 - дужка; 7 - вісь дужки; 8 - пружина засува; 9 - шпара для ключа

Відмикання замка проводиться в наступному порядку: при введенні ключа в замкову шпару і повороті по годинній стрілці його борідка давить на хвостовик засува й, переборюючи пружність пружини, переміщає засув вправо. При цьому голівка засува виходить із вирізу і замикає кінець дужки. Обертання дужки на осі, що виводиться з корпусу замка, замикає її кінець. У ряді подібних замків дужка самостійно виходить за допомогою спеціальної пружини. У деяких типах безсувальдних висячих замків дужка не обертається на осі, а, підпружиненням знизу, виштовхується з корпусу.

Більшість зазначених замків закриваються без допомоги ключа. Для цього необхідно надавити на дужку зверху вниз, кінець дужки, що замикає, увійде в корпус і почне давити на голівку засува, відсуваючи його убік. Як тільки виріз на дужці буде знаходитись проти голівки засува, він під дією пружини повернеться у вихідне положення і буде заблокованим.

Безсувальдні замки із двома засувами, незалежно закріпленими на окремих осях і фіксованими загальною або окремою пружинами, відмикаються поворотом двухбородочного ключа на 90°. Борідка ключа при цьому розсовує хвостовики засувів у сторони, а голівки засувів виходять із поглиблень дужки не замикаючи кінця (мал. 12).

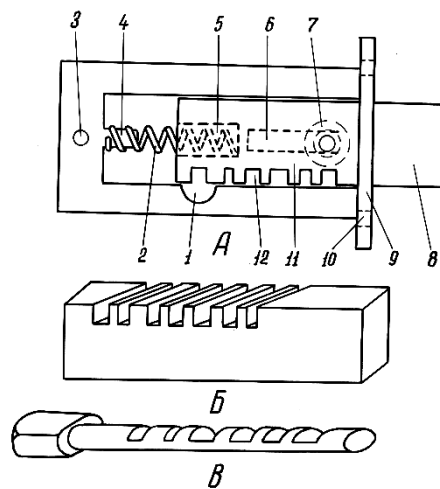


The drawing consists of three views of a mechanical lock assembly, labeled A, B, and Г.

- View A (Top):** A cross-sectional view of the lock mechanism. It shows a handle (6) connected to a lever (7) which operates a locking bolt (1). A spring (13) returns the bolt to its retracted position. A keyhole (10) is visible on the right. Various components are numbered: 1, 2, 3, 4, 5, 14, 13, 12, 11, 9, 8.
- View B (Bottom):** A side view of the lock body (15) showing the handle (17) and the keyhole (16). It also shows two screws (15) on the left side.
- View Г (Right):** A detail view of the keyhole (10) showing the internal plug (1) and the keyhole plate (22). The keyhole is labeled with the letter Г.

126

Своєрідно влаштований замок з рейковим засувом (мал. 14). У такому замку на нижній грані хвостовика засува є різні по розмірах вирізи, розташовані під певним кутом і на різній відстані один від одного. На стержні ключа є похилі пропили, розмірні і кутові характеристики яких відповідають проміжкам між вирізами на хвостовику засува. При вдавненні ключа в замочну щілину пропили на ньому по черзі входять у зачеплення з похилими виступами між вирізами на засуві, що створює зусилля для його пересування й стиску пружини. Під час витягу ключа зі шпари засув повертається пружиною в первісне положення, що відповідає замкненому стану замка. Для фіксації засува у відімкнутому положенні служить стопорний гвинт, що своєю голівкою виходить за поверхню корпусу замка, прикріпленого із внутрішньої сторони дверей.



Мал. 14. Пристрій накладного рейкового замка: А - замок; Б - засув; В - ключ; 1 - шпара для ключа; 2 - пружина засува; 3 - отвір у корпусі для кріплення замка; 4 - напрямляючий стержень пружини засува; 5 - поглиблення у хвостовику засува; 6 - проріз у корпусі; 7 - гвинт фіксації засува; 8 - голівка засува; 9 - лицьова планка; 10 - отвір для кріплення замка; 11 - хвостовик засува; 12 - пропіл у хвостовику засува.

Значна кількість конструктивних видів рейкових замків мають на одному засуві дві і більше голівки, що одночасно виходять за лицьову планку при запиранні замка.

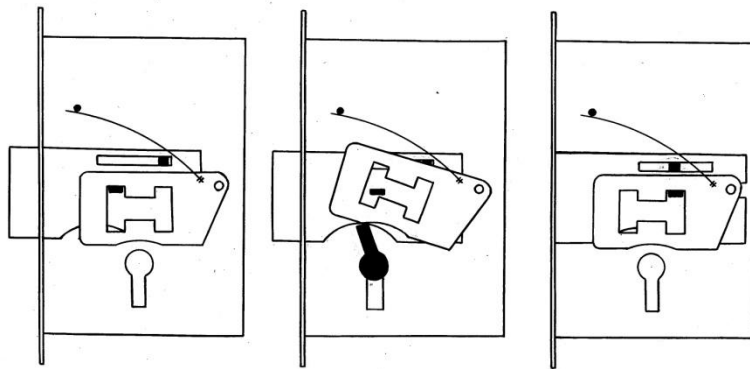
Простота пристрою безсувальдних і рейкових замків дозволяє злочинцям порівняно легко усувати їх як перешкоди, використовуючи найпростіші відмички, а часом і просто сторонні предмети (цвях, шило, шматок дроту й т.п.).

Відмінною рисою сувальдних замків є наявність у їх замикаючому механізмі сувальди (сувальд) як елемента фіксації засува в певному

положенні.

Конструктивно сувальдні замки виконуються в різних варіантах, з більшою або меншою кількістю вузлів і деталей.

Взаємодія деталей замикаючого механізму сувальдного замка проходить таким чином (мал. 15). У замкненому положенні замка стійка хвостовика засува зафіксована в найближчій до голівки засува верхній виїмці сувальдного вікна. При повороті ключа виріз борідки піднімає сувальду на таку висоту, при якій стійка хвостовика засува знаходиться напроти вільного простору між виступами, що розділяють виїмки сувальдного вікна. Повертаючись далі, ключ іншим уступом борідки пересуває засув усередину корпусу. Потім борідка ключа йде вниз, а сувальда під дією пружини опускається, при цьому стійка хвостовика засува фіксується другою виїмкою сувальдного вікна. Взаємодія деталей у ході запирання замка відбувається аналогічно і здійснюється поворотом ключа в протилежну сторону.

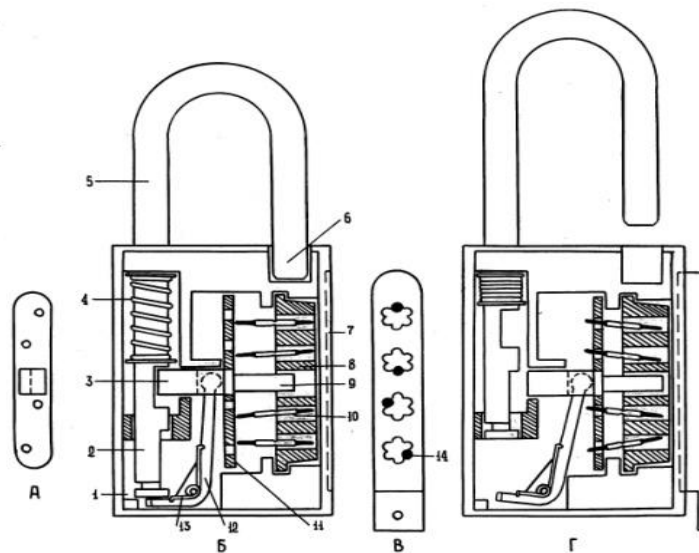


Мал. 15. Принцип дії сувальдного механізму

При наявності в замку декількох сувальд кожна з них у процесі відмикання і запирання замка піднімає відповідним вирізом борідки ключа на строго визначену висоту, забезпечуючи вільний прохід стійки хвостовика засува в сувальдному вікні.

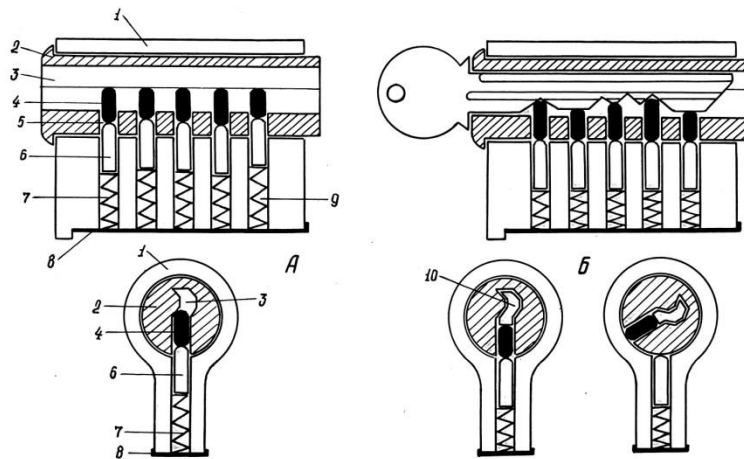
Оригінальною конструкцією замикаючого механізму має такий різновид сувальдного замка, як висячий магнітний замок «Сюрприз».

У ньому функції сувальд виконують вільно підвішені штифти, які при відмиканні замка орієнтуються магнітними полями ключа в певному положенні і дозволяють хвостовику засува переміщатися в корпусі замка (мал. 16).



Мал. 16. Пристрій висячого магнітного замка «Сюрприз»: А - розташування отворів на хвостовику засува; Б - замок у замкненому положенні; В - ключ; Г - замок у відімкнутому положенні; 1 - корпус; 2 - кінець, що замикає дужку; 3 - голівка засува; 4 - пружина дужки; 5 - дужка; 6 - вільний кінець дужки; 7 - поглиблення для ключа; 8 - блок штифтів; 9 - направляючий стержень засува; 10 - штифт; 11 - хвостовик засува; 12 - двуплечий важіль; 13 - пружина важеля; 14 - магніт ключа

Замки із циліндровим механізмом досить різноманітні і найбільш складні по своїй конструкції. Їхній механізм складається із циліндра, розташованого всередині корпусу (мал. 17). У циліндрі, уздовж його поздовжньої осі, є шпара з фігурними бічними гранями – паз для ключа. Гнізда для штифтів розташовуються в один ряд і з'єднують шпару для ключа з поверхнею циліндра. У корпусі циліндра є аналогічно розташовані гнізда для штифтів корпусу. Зовні ці гнізда закриті заглушками або однією загальною пластиною. У литих висячих замках функції корпусу циліндрового механізму виконує отвір у корпусі замка. У гнізді циліндра містяться штифти різної довжини, а в гніздах корпусу – однакової. Штифти корпусу опираються на спіральні пружини.



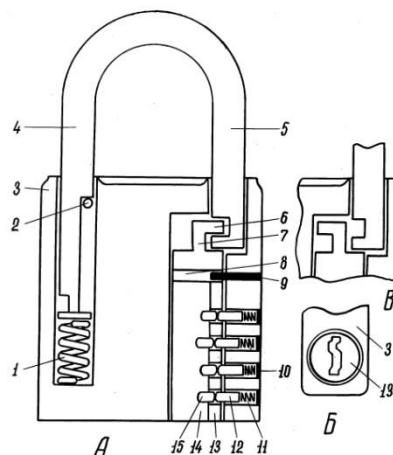
Мал. 17. Пристрій циліндрового механізму:

А - механізм у замкненому положенні; Б - механізм у відімкнутому положенні; 1 - корпус; 2 - циліндр; 3 - шпара для ключа; 4 - штифт циліндра; 5 - гніздо циліндра; 6 - штифт корпусу; 7 - пружина корпусу; 8 - кришка корпусу; 9 - гніздо корпусу; 10 - ключ

У замкненому положенні механізму гнізда циліндра й корпусу збігаються. Під дією пружин штифти корпусу частково виштовхуються в гнізда циліндра й перекривають границю між корпусом і циліндром, тим самим фіксуючи останній і перешкоджаючи його обертанню.

При введенні ключа в шпару штифти циліндра входять в гніздо так, що площа їхнього зіткнення зі штифтами корпусу сполучається із границею між корпусом і циліндром. У цьому положенні штифтів циліндр вільно провертається ключем і повідцем переміщає ригель.

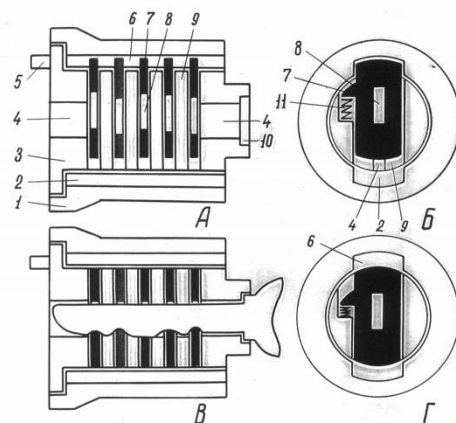
Циліндрові замки виробляють у висячому, врізному й накладному варіантах. Серед висячих замків із циліндровим механізмом найбільше поширення одержали зразки з литим корпусом (мал.18).



Мал. 18. Пристрій висячого циліндрового замка з литим корпусом:

А - замок; Б - вид на циліндр знизу; В - замок у відімкнутому положенні (циліндр повернуть); 1 - пружина дужки; 2 - обмежувальний штифт дужки; 3 - корпус; 4 - вільний кінець дужки; 5 - замикає кінець дужки; 6 - голівка засува; 7 - хвостовик (шейку) засува; 8 - паз для завзятого штифта; 9 - завзятий штифт циліндра; 10 - заглушка; 11 - пружина корпусу; 12 - штифт корпусу; 13 - циліндр; 14 - шпара для ключа; 15 - штифт циліндра

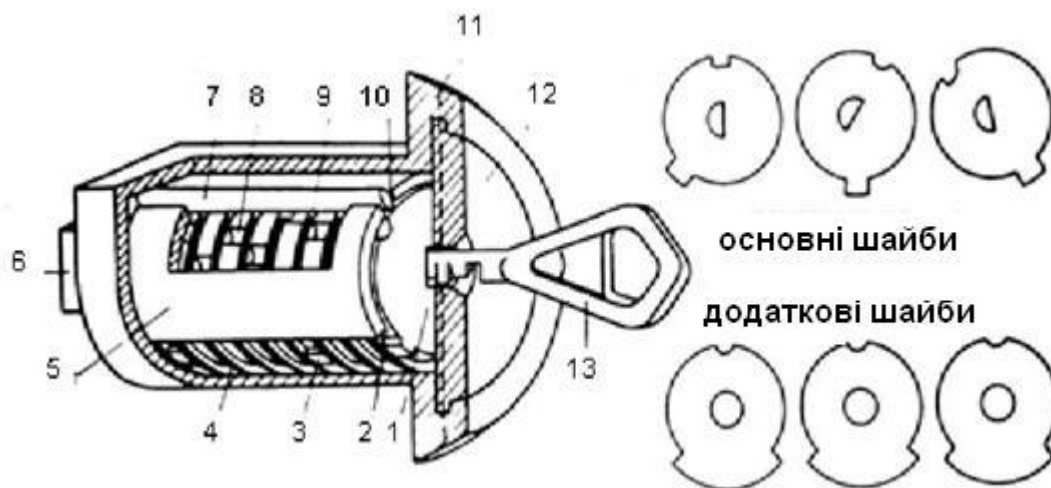
Своєрідна конструкція циліндрових замків, у яких функції штифтів виконують пластини, поміщені в циліндрі (мал. 19). Вони перебувають у наскрізних поперечних прорізах циліндра і опираються виступами на спіральні пружини. У центрі пластин вирізані вікна прямокутної форми, місце розташування яких по вертикальній осі на кожній пластині індивідуально. На внутрішній поверхні корпуса замикаючого механізму є розташовані один напроти одного дугоподібні поглиблення під нижні і верхні грані пластин.



Мал. 19. Пристрій циліндрового механізму з поперечним розташуванням пластинок у циліндрі: А, Б - циліндровий механізм у замкненому положенні; В, Г - циліндровий механізм у відімкнутому положенні; 1 - корпус; 2 - нижній паз корпуса; 3 - циліндр; 4 - шпара для ключа; 5 - повідець; 6 - верхній паз корпуса; 7 - пластинка; 8 - вікно в пластинці; 9 - перемичка; 10 - плече для упора ключа; 11 - пружина

У замкненому положенні механізму пластини під впливом пружин входять у поглиблення корпуса, фіксуючи циліндр. При введенні ключа в шпару його виступи (або вирізи) проходять через всі вікна пластин й опускають пластини на певну величину, виводячи з поглиблень корпуса. Звільнений від фіксації циліндр повертається в корпусі і повідцем переміщує засув.

Широке поширення одержали циліндрові замки «Аблой». Незалежно від призначення і способу кріплення до об'єкта, ці замки мають однотипний замикаючий механізм, секрет якого складається в набраному з дисків циліндрі (мал. 20).



Мал. 20. Пристрій циліндрового механізму замка «Аблой»: 1 - основний диск (шайба); 2 - широкий виріз у корпусі; 3 - виступ на основному диску; 4 - додатковий диск (шайба); 5 - корпус; 6 - повідець; 7 - стопорний штифт; 8 - поглиблення на основному диску; 9 - поглиблення на додатковому диску; 10 - вузький виріз у корпусі; 11 - площина розпила при розбиранні замка; 12 - обмежувальна втулка; 13 - ключ; 14 - корпус блоку циліндрового механізму замка

Диски (шайби) циліндра поділяються на основні – рухомі й додаткові – нерухомі. Кількість дисків, залежно від моделі замка, може бути різною. Основні диски – це круглі металеві пластини з виступом і виїмкою по окружності напівкруглій шпарі в центрі для ключа. Взаємне розташування виступу, виїмки і діаметральної площини шпари для ключа на кожному диску циліндра індивідуально. Додаткові шайби виготовляють із тонкої бронзової стрічки. Завдяки її пружним властивостям основні диски фіксуються в тому положенні, у якому вони перебували після витягу ключа зі шпари. Дані шайби однакові і, чергуючись із основними, нерухомо закріплюються в корпусі механізму за допомогою дугоподібних виступів, що заходять у широкий виріз корпусу. На додаткових шайбах проти фіксуючих дугоподібних виступів розташовані виїмки, у центрі – круглі шпари для ключа.

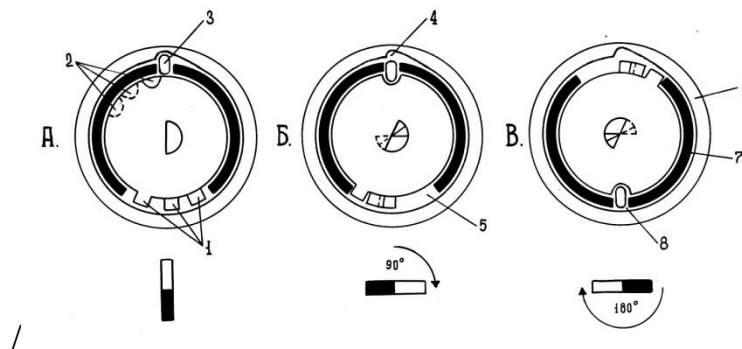
На бічній поверхні стаканоподібного корпусу один напроти одного перебувають широкі й вузький поздовжні вирізи. До зовнішньої сторони денця корпусу кріпиться повідець. Широкий виріз призначений для фіксації додаткових шайб і переміщення в ньому виступів основних дисків при їхньому повороті ключем. У вузькому вирізі міститься стопорний штифт, виготовлений зі сталевого або латунного дроту. Стопорний штифт може бути виконаний у двох варіантах: як прямий стрижень або у вигляді букви «Г». В останньому випадку короткий кінець стержня розташовується в поглибленні на бічній поверхні дна корпусу проти вузького вирізу і підпирається знизу спіральною пружиною.

Корпус замикаючого механізму із циліндром, набраним з дисків, і стопорним штифтом міститься в гнізді корпусу замка і закріплюється в ньому обмежувальною втулкою із круглим отвором для ключа в центрі. На

внутрішній поверхні гнізда в корпусі замка є поздовжнє поглиблення для стопорного штифта.

У замкненому положенні механізму основні диски перебувають у такому положенні, що наявні в їхній центральній частині напівкруглі шпари для ключа збігаються і утворюють поздовжній напівкруглий канал на всю довжину циліндра (мал. 21). При цьому виїмки на основних дисках розташовані не по одній лінії, а стопорний штифт, міститься частково в поздовжнім поглибленні гнізда корпусу замка, фіксує в ньому корпус замикаючого механізму.

Після введення ключа в шпару і при повороті на 90° кожен уступ на стержні ключа повертає відповідний йому основний диск на певний кут. У результаті виїмки на всіх основних дисках сполучаються з вузьким вирізом корпусу і виїмками на додаткових шайбах, утворюючи поздовжнє поглиблення і звільняючи корпус замикаючого механізму від фіксації в гнізді корпусу замка.



Мал. 21. Принцип дії замикаючого механізму замка «Аблой»:

А - циліндровий механізм у замкненому положенні; Б - положення деталей замикаючого механізму при повороті ключа на 90° ; В - циліндровий механізм у відімкнутому положенні; 1 - виступи основних дисків; 2 - виїмки основних дисків; 3 - стопорний штифт; 4 - поглиблення в корпусі замка; 5 - широкий виріз корпусу замка; 6 - корпус замка; 7 - корпус циліндра; 8 - вузький виріз корпусу.

Для кращого сприйняття положення деталей на малюнку показані тільки три основних диска.

Якщо штифт підпружинен, то він втоплюється в поздовжнім поглибленні в ході наступного повороту ключа. У випадку коли ключ повернуть на 90° , частина виступів основних дисків упирається в грань широкого вирізу корпусу, і при подальшому повороті ключа (кут варіюється в різних типах замків від 90° до 180°) повертають корпус механізму, звільненого від фіксації в гнізді корпусу замка. Одночасно закріплений на корпусі механізму повідець, обертаючись, переміщає засув. Запирання відбувається у зворотньому порядку.

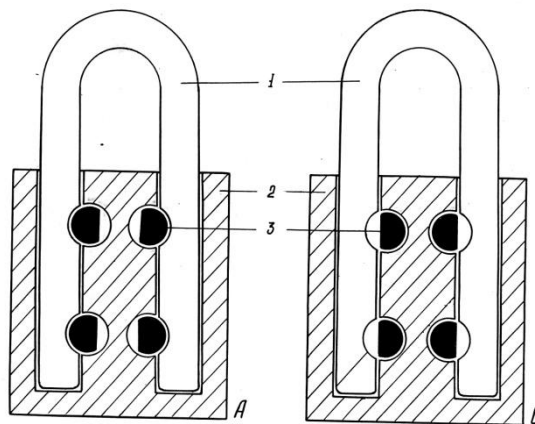
Багато замків даного типу є автоматичними. Але навіть у цьому

випадку для витягування ключа із замка після його відмикання ключ необхідно повернути у зворотньому напрямку, щоб основні диски і стопорний штифт зайняли своє попереднє положення.

Відомі замки «Аблой», що випускають як під індивідуальний, так і під бригадний ключі. Партія таких замків може використовуватися на об'єкті з безліччю дверей (каюти на одній з палуб корабля, номери на одному поверсі готелю й т.д.). Кожний із замків партії має свій ключ, що не підходить до інших замків, і в той же час одним із ключів можна відмикати всі замки даної партії, незважаючи на замок, для якого він призначений. Це досягається наявністю на основних дисках всіх замків додаткових вирізів, орієнтованих на розташування виступів на стержні бригадного ключа.

Замки з кодовою (шифровою) системою запирання випускаються у двох варіантах: без ключа, як окремого виробу, і із ключем, призначеним для обертання втулок або дисків. Але в кожному разі ключем до замка є цифровий або буквенний код (шифр).

Принциповий пристрій одного з різновидів висячого замка із кодовою системою показано на мал. 22. Замок складається з корпусу, дужки із двома замикаючими кінцями, на яких зроблено по два сегментовидні поглиблення. У поперечні отвори на корпусі замка вставлені чотири циліндричні втулки із сегментовидними виїмками. На торцевих поверхнях втулок, що виходять до корпусу замка, є риски, а на поверхні корпусу навколо втулок – певні цифрові або літерні позначення. У замкненому положенні замка втулки входять у поглиблення на кінцях дужки й утримують їх в корпусі.

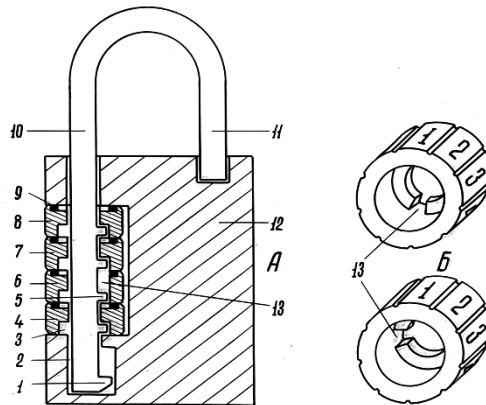


Мал. 22. Пристрій висячого замка із кодовою системою запирання: *А* - втулки встановлені в положенні «замкнення»; *Б* - втулки встановлені у положенні «відімкнуто». 1 - дужка; 2 - корпус; 3 - втулки (засуви)

Для відмикання замка кожену втулку потрібно повернути так, щоб наявна на ній виїмка виявилася проти поглиблення на дужці. Для цього, знаючи цифровий або буквенний код замка, необхідно обертанням втулок установити риски проти відповідних знаків на корпусі замка. У деяких замках зовнішні поверхні втулок не виступають над поверхнею корпусу, і

повернути втулки пальцями неможливо. Тому до замка випускається ключ, за допомогою якого повертають втулки. У такому разі на втулках роблять виступи певної форми або діаметрально розташовані прорізи.

Інший різновид висячого замка з кодовою системою показаний на мал.23. Замикаючий механізм замка складається із блоку дисків шифруючої системи, пов'язаних із кінцем дужки, що замикає, і має кілька прямокутних виступів, які перебувають на одній лінії. Кількість виступів визначається кількістю дисків. Форма дисків стаканоподібна із круглою шпариною на дні і прямокутному вирізі, що відходить від нього. По периметрі зовнішніх поверхонь дисків нанесені цифрові позначення. На кожному диску проти однієї із цифр і розташовується прямокутний виріз на дні стакана. Сукупність цих цифр є ключем до даного замка.



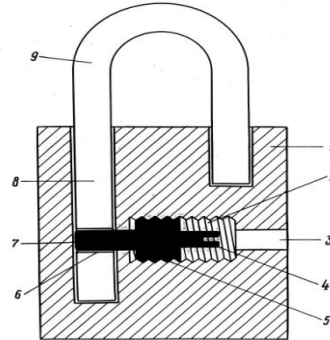
Мал. 23. Пристрій висячого замка із шифруючою системою запирання: А - замок; Б - диски; 1 - обмежувач; 2 - отвір для кінця дужки, що замикає; 3 - кільцеподібне поглиблення в диску; 4, 6, 7, 8 - диски; 5 - виступ на замикаючому кінці дужки; 9 - пружина шайби; 10 - замикаючий кінець дужки; 11 - вільний кінець дужки; 12 - корпус; 13 - виріз на диску

У замкненому положенні замка обидва кінці дужки перебувають в отворі корпусу. Диски розташовуються так, що їхні прямокутні вирізи не збігаються з виступами на замикаючому кінці дужки і тим самим фіксують його в корпусі замка. Для відмикання замка необхідно диски повернути так, щоб кожна цифра коду стала проти риски на його корпусі. У цьому положенні всі прямокутні вирізи в дисках збігаються з виступами на замикаючому кінці дужки. У результаті вони одержують можливість вільно проходити через вирізи дисків. Дужку відтягають нагору доти, поки її вільний кінець не вийде з поглиблення в корпусі. Щоб диски самотійно не оберталися при зміні положення замка, між ними поміщають пластинчасті пружинні шайби або підпружиненні стопорні кульки.

Кількість можливих комбінацій цифр у коді подібних замків залежить як від числа дисків, так і від числа цифрових або літерних позначень на

кожному з них. Наприклад, якщо в замку є 5 дисків, а на кожному з них по 6 букв (цифр) коду, то загальна кількість варіантів ключа до даного замка буде становити 6 (7776).

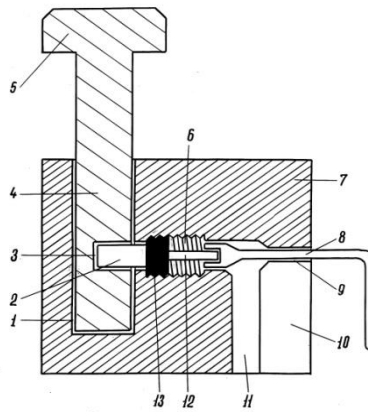
Гвинтові замки відносно прості по своїй будові й виробляються, в основному, у висячому варіанті. Принципово будова гвинтового замка показана на мал. 24.



Мал. 24. Пристрій гвинтового замка: 1 - корпус; 2 - отвір у корпусі для засува; 3 - отвір для ключа; 4 - хвостовик засува; 5 - гвинтовий засув; 6 - отвір для замикаючого кінця дужки; 7 - голівка засува; 8 - замикаючий кінець дужки; 9 - дужка

У корпусі замка є три отвори - два вертикальних для кінців дужки з одним поперечним для засува. На одній з ділянок поверхні отвору для засува нарізне різьблення. На замикаючому кінці дужки розташований отвір для голівки засува. Стовщена частина засува виконана з різьбленням, а закінчується він хвостовиком, що може мати різний поперечний профіль і розміри, що відповідають профілю й розмірам поглиблення в стержні ключа. У ряді випадків на торцевій частині хвостовика робиться проріз, і тоді стержень ключа закінчується лопаточкою, що нагадує робочу частину викрутки.

Для того, щоб утруднити доступ до гвинтового засува й запобігти можливості візуального спостереження особливостей конфігурації хвостовика, у корпусі замка роблять два круглих, взаємно перпендикулярні отвори різного діаметра, що з'єднують між собою вузьким прорізом (мал. 25). У даному замку функції дужки виконує металевий стержень зі стовщенням на кінці. Стержень заходить у дверну накладку, в якій утримується стовщенням. Ключ такого замка має розширення на кінці, а поглиблення в цьому розширенні по розмірах і формі відповідає хвостовику засува.



Мал. 25. Будова гвинтового замка: 1 - отвір для стрижня; 2 - голівка засува; 3 - поглиблення в стрижні; 4 - стрижень; 5 - голівка стрижня; 6 - різьбовий отвір для гвинтового засува; 7 - корпус; 8 - ключ; 9 - вузький отвір для ключа; 10 - проріз між отворами для ключа; 11 - широкий отвір для ключа; 12 - хвостовик засува; 13 - різьбова частина засува

Для запирання замка ключ вводять у широкий отвір корпусу і по прорізі переміщують у вузький отвір. Поглибленням ключа знаходять на хвостовик засува і нагвинчують його по різьбовому отворі в корпусі до упору.

При цьому голівка засува входить у поглиблення на стержні і фіксує його в корпусі. Для відмикання замка засув вигвинчують до упору і голівка засува звільняє стержень від фіксації в корпусі.

Криміналістична класифікація замків проводиться по наступних підставах:

1. По способу кріплення до об'єктів:

- постійні (при відмиканні не відокремлювані від об'єкта);
- висячі (які змінюються).

Залежно від особливостей кріплення постійних замків вони діляться на врізні і накладні. Корпус врізного замка поміщають у спеціальне поглиблення у дверному полотні, а корпус накладного кріплять до поверхні об'єкта.

2. По призначенню:

- для дверей житлових і виробничих приміщень;
- висячі - для дверей, хвіртток, воріт;
- для гаражів;
- меблеві;
- сейфові;
- для дверей автомобілів;
- протиугінні для автомобілів й інших транспортних засобів;
- для камер схову;
- для таксофонів;
- для портфелів, валіз і т.д.

3. По системі замикаючого механізму розрізняють замки:

- безсувальдні;
- сувальдні;
- циліндрові;
- кодові (шифрові);
- гвинтові.

Поділ замків на зазначені групи обумовлюється особливостями фіксації засува в замкненому (відімкнутому) положенні. При цьому необхідно відзначити, що назви «безсувальдні», «сувальдні», «циліндрові» є у відомій мірі умовними, тому що сувальдні, наприклад, можуть зустрітися і у циліндрових замках. Тому, щоб віднести замикаючий механізм до тієї або іншої системи, необхідно з'ясувати, чи є в ньому циліндр, що повертається. Якщо циліндр є, то незалежно від того, фіксується засув сувальдою або пружиною, замок вважається циліндровим. Якщо в замку немає циліндра, що повертається, але є хоча б одна сувальда, він відноситься до сувальдних. У тому випадку, коли в замку немає ні циліндра, ні сувальди, а засув фіксується в певному положенні пружиною (спіральної або пластинчастої), замок відноситься до безсувальдних.

4. По способу запирання:

- автоматичні;
- які замикаються ключем.

Постійні автоматичні замки мають засув-засувку, що входить в отвір запірної планки при закриванні дверей. В деяких замках, наприклад системи «Аблой», є окремий фіксуючий механізм засува, що спрацьовує від взаємодії із запірною планкою при закриванні дверей, і засув автоматично пересувається, замикаючи замок. У висячих автоматичних замках для запирання досить ввести кінець дужки в отвір короба і нажати на неї. В окремих типах замків кінець дужки необхідно виставити проти поглиблення (отвору) у корпусі, і замок замкнеться самостійно. Замки, що замикають ключем, можуть спрацьовувати на один або два його обороти.

Зустрічаються деякі типи замків з рейковим механізмом, які автоматично запираються зсередини приміщення і за допомогою ключа зовні.

5. По кількості замикаючих механізмів:

- з одним механізмом;
- з двома механізмами.

При наявності в замку двох і більше механізмів запирання їхні системи можуть бути однаковими або різними. Якщо механізми мають однакову конструкцію, то вони повинні мати різну таємність, тобто відмикатися різними ключами¹.

6. По виду впливу ключа на деталі замикаючого механізму. Замки запираються:

- механічним впливом (переважна більшість замків);

¹Ці замки не слід плутати з двосторонніми замками (як правило, врізаними) з двома циліндровими механізмами, які дозволяють відкривати та закривати двері, як з внутрі так і ззовні, одним ключем.

- за допомогою магнітного поля (магнітний замок «Сюрприз»);
- у результаті впливу електромагнітним полем (замок кодовий електронний ЗКЭ-410).

У багатьох замках з кодовою системою запирання не передбачений вплив ключа на деталі замикаючого механізму, тому що замість ключа використовується певний код (шифр), що набирають пальцями рук.

5.2. Способи відмикання і зламу замків, які використовують при вчиненні злочинів

Замок, як перешкода, може бути усунутий такими діями, як відмикання або злам. Поняття «відмикання замка» і «злам замка» розглядаються в криміналістиці з метою характеристики таких дій і диференціації існуючих способів усунення замків при здійсненні злочинів.

Необхідно відзначити, що Держстандарт дає тільки поняття зламу замка як дій, за допомогою яких замок усувається як перешкода перед охоронною зоною. При цьому методи зламу поділяють на дві групи:

1. Неруйнуючі методи зламу: методи впливу на замок за допомогою широко застосованих, обмежено застосованих або спеціально виготовлених інструментів, пристосувань, апаратури, що не приводять до механічних пошкоджень, і втраті працездатності замка.

Серед неруйнуючих методів виділяють – неруйнуючий метод зламу механічних замків з використанням відмичок і інших ручних інструментів і пристосувань, застосовуваних для певних типів і конструкцій замків.

2. Руйнуючі методи зламу: методи впливу на замок, пов'язані з незворотніми змінами його конструкції, механічним руйнуванням або деформацією окремих елементів. При цьому може бути усунений або полегшений доступ до засува, і його переміщення відбувається вже в зруйнованій або істотно ослабленій конструкції замка. Після руйнуючих впливів замок становиться не працездатним.

У криміналістиці вже давно склалася система способів усунення замка як перешкоди, серед них злам, так і відмикання замків.

Злам замка – дії, за допомогою яких замок усувається як перешкода шляхом його руйнування. Якщо при цьому засув пересувається, то пересувається він вже у зруйнованому замку, коли звільняється доступ до деталей замикаючого механізму.

Відмикання замка – дії, безпосередньо спрямовані на пересування засува без попереднього руйнування замка.

Виділяють наступні способи відмикання замків, при здійсненні злочинів:

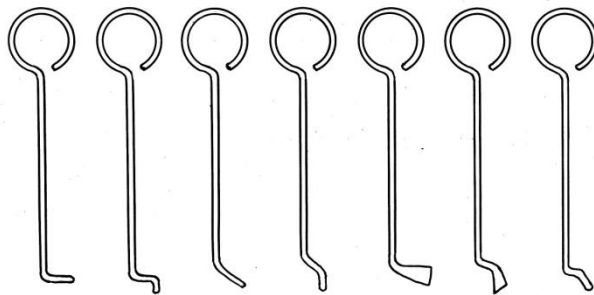
- підібраними ключами;
- підробленими ключами;
- відмичками;
- за допомогою спеціальних щипців (уїстіті) або спеціальних трубок;
- випадковими предметами;

- шляхом віджима засува.

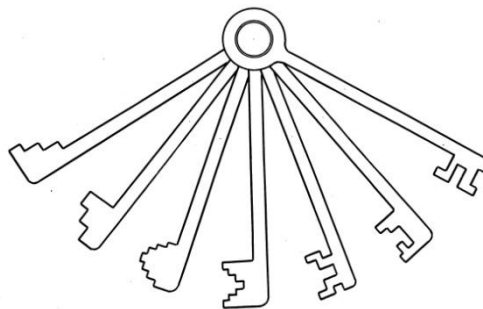
Підібраним вважається ключ, призначений для відмикання конкретного замка, але використовується, без переробки, для відмикання іншого замка.

Якщо ключ виготовлений спеціально для відмикання зі злочинними цілями конкретного замка, то відносно цього замка він буде вважатися підробленим. Підроблені ключі одержують із заготовок або інших ключів по зліпках, малюнках, масштабних фотознімках або безпосередньо по комплектному до замка ключу або номерним позначенням на ньому в тому випадку, коли злочинцеві відома система позначення номерів, прийнята на підприємстві-виробникові.

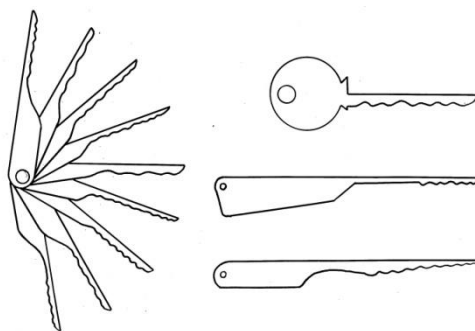
Якщо ключ підбирається або виготовляється для відмикання конкретного замка, то відмичка – для відмикання серії замків певного конструктивного типу. Велика кількість замикаючих механізмів визначає і конструктивні особливості відмичок. Так, відмичка для безсувальдних замків являє собою металевий стержень, один з кінців якого загнутий і виконує функції борідки. Борідки відмичок до сувальдних замків мають виступи і поглиблення різної висоти і ширини. Відмички для циліндричних замків роблять із тонких металевих пластин із хвилеподібною нижньою гранню (мал. 26, 27, 28).



Мал. 26. Відмички, що застосовуються для відмикання безсувальдних замків

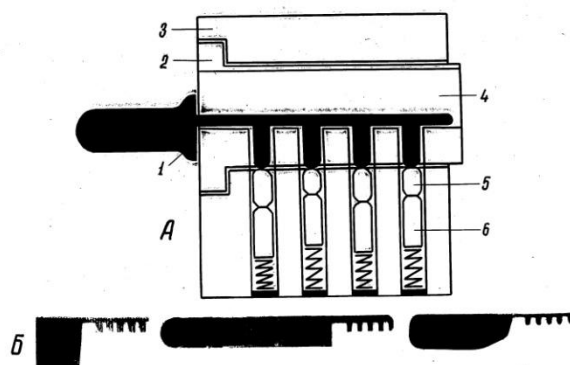


Мал. 27. Комплект відмичок, що застосовуються для відмикання сувальдних замків



Мал. 28. Відмички, що застосовуються для відмикання циліндрових замків

В експертній практиці зустрічаються так звані «грибінчаті» відмички для відмикання циліндрових замків. Цією відмичкою штифти циліндра повністю входять в гнізда для штифтів корпусу, і циліндр повертається (мал. 29). Можливість її застосування обумовлена в основному конструктивними недоліками замків.



Мал. 29. Гребінчаста відмичка, що застосовується для відмикання циліндрових замків:

А - принцип дії гребінчастої відмички: 1 - відмичка; 2 - циліндр; 3 - корпус циліндра; 4 - шпара для ключа; 5 - штифт циліндра; 6 - штифт корпусу; Б - гребінчасті відмички

Оригінальність конструкції циліндричного механізму замка «Аблой» і особливості його функціонування злочинці винайшли розробку відмички з борідкою, що переміщається. Для відмикання замка за допомогою подібної відмички в обмежувальній втулці корпусу циліндрового механізму, під фіксуючим штифтом, просвердлюють отвір малого діаметра. У нього вставляють голку і борідкою відмички повертають першу основну шайбу доти, поки виїмка на ній не буде проти голки, тобто під стопорним штифтом. Голку просувають до упору в наступну основну шайбу і також повертають, пересунувши борідку відмички в необхідне положення, поки виїмки на всіх основних шайбах (дисках) не буде під стопорним штифтом.

Звільнений від фіксації в гнізді корпусу замка замикаючий механізм (циліндр із його корпусом) після витягу голки повертають цією же

відмичкою, борідка якої впливає на одну, як правило, останню з жорстко зафіксовану у корпусі механізму основних шайб. Для приховання слідів відмикання злочинці заклеюють отвір на корпусі циліндричного механізму шматочком фольги, по кольору близького до кольорів металу, з якого виготовлений корпус.

Для відмикання найпростіших безсувальдних замків іноді використовують різні сторонні предмети: цвях, дріт, шпильку для волосся і т.д., які вводять у шпару для ключа й натисканням на хвостовик засува переміщують його в необхідне положення. Засув замка з рейковим механізмом переводять у положення «відімкнуто» методом поетапного його пересування (із проміжною фіксацією) двома загостреними предметами, що вводять у замкову шпару. Такими предметами можуть служити голка, шило й т.д.

Розглянуті способи відмикання передбачають обов'язковий вплив застосованих для даної мети предметів на деталі замикаючого механізму замка, а сам процес нагадує відмикання за допомогою штатного ключа. Тому сліди застосування таких предметів можуть знаходитися й на ділянках деталей, з якими взаємодіє штатний ключ, що в ряді випадків не дозволяє встановити факт відмикання замка стороннім предметом.

Уістіті (щипці для відмикання з тонкими, напівкруглими подовженими кінцями) і трубки з поздовжнім прорізом (прорізами) використовують для відмикання в тому випадку, коли із внутрішньої сторони замка вставлений ключ. Із зовнішньої сторони стержень ключа захоплюється губками щипців або на нього надівається трубка, після чого обертанням ключа замок відмикається. Сліди застосування таких інструментів можуть бути виявлені лише на стержні ключа, основі борідок або на гранях замкової шпари.

Відмикання замків шляхом віджиму засува проводиться дією стороннього предмета на голівку засува, що виступає за межі корпусу замка. Звичайно даним способом відмикають постійні (урізні і накладні) замки, причому найбільш часто автоматичні. В автоматичних замках цих типів, засув у замкненому положенні фіксується лише зусиллям пружини, або замок був замкнений без застосування ключа, тобто засув працює як засувка (без фіксації в замкненому положенні), його віджим здійснюють тонким гострим предметом, введеним між запірною і лицьовою планками. Впливом на бічну або скошену площину голівки замка засув всувають у корпус замка. Сліди від стороннього предмета залишаються лише на площині голівки засува, лицьовій і запірній планках.

При віджимі фіксованого в замкненому положенні засува попередньо забезпечується доступ до торцевої грані його голівки. Для цього вирізають (вирубують) частину дверної коробки за запірною планкою. Дією стороннього предмета (ломика, «фомки» і т.д.) на торцеву грань голівки засува його всувають у корпус замка. В результаті в замикаючому механізмі відбуваються істотні деформації, а іноді і поломка окремих деталей, що фіксують засув.

Практиці відомі випадки відмикання циліндрових замків без впливу

сторонніх предметів на штифти циліндра. Для цього в шпару для ключа вводять грузлу масу (солідол, вазелін, густі масла, перемішані із дрібним пилом). При кількарязовому запиранні і відмиканні замка штатним ключем ця маса проникає в гнізда штифтів циліндра і корпусу при загустінні, фіксує їх у положенні, що вони займають при введенні в замкову щілину комплектного ключа. У замкненому положенні засува циліндр в корпусі не фіксується і може бути повернутим стороннім предметом без впливу на штифти.

Способи зламу замків також різноманітні і обумовлюються не тільки особливостями конструкції замикаючих механізмів, але і способом кріплення замків до об'єктів. Найпоширеніші наступні види зламу:

- вибивання дужки замка;
- перерізання дужки замка;
- віджим верхньої грані корпусу контрольного замка;
- висвердлювання частини циліндра, корпусу і штифтів у площини їх зіткнення з наступним поворотом циліндра;
- руйнування корпусу замка з наступним пересуванням засува;
- переламування двостороннього циліндрового механізму в місці гвинтового кріплення до корпусу замка з наступним пересуванням засува;
- відділення накладного замка від дверей шляхом нанесення ударів по корпусі замикаючого механізму із зовнішньої сторони;
- вибивання корпусу циліндрового механізму врізного замка «Аблой» з наступним пересуванням засува;
- провертання замикаючого механізму замка «Аблой» за допомогою стержня, введеного в шпару для ключа;
- руйнування замка з використанням різних вибухових речовин.

Для вибивання дужки в простір між корпусом і дужкою вводиться міцний предмет (ломик, металевий стержень і т.д.), і впливом на верхню грань корпусу висмикується один з кінців дужки. Залежно від конструкції замка, міцності фіксації дужки засувом з корпусу замка може бути вирваний замикаючий кінець дужки, або вільний. Про злам замка можуть свідчити деформації дужки і засува або відлом дужки, сліди впливу стороннього предмета на верхній грані корпусу.

Для перерізання дужки застосовують різні інструменти і механізми: ножівки по металу, напилники, газоріжучі апарати і т.д. Перерізується дужка. Місце перерізання дужки визначається як конструкцією, так й особливостями пристроїв для навішення замка (дверних петель, кілець і т.д.). Перерізання дужки роблять, як правило, з боку бічної грані корпусу замка, тому що це положення найбільше зручно.

При зламі контрольних замків у простір між додатковою кришкою і верхньою гранню корпусу у вільного кінця дужки вводять міцний предмет, наприклад стержень викрутки, і віджимають грань корпусу вниз. Оскільки в замках даного типу вільний кінець дужки входить у корпус на невелику глибину, то в результаті віджима він знаходиться між верхньою гранню

корпуса і контрольною кришкою. Поворотом контрольної кришки і разом з нею дужки навколо замикаючого кінця, він звільняється від фіксації засувом, а вільний кінець виходить із отвору в додатковій кришці.

Злам циліндрових замків може проводитися висвердлюванням частини циліндрового механізму для звільнення циліндра від фіксації в корпусі. Свердління проводять у корпусі по лінії штифтів на всю глибину їхнього розташування. Частину корпуса і штифтів під циліндром висвердлюють, у результаті чого без витягу свердла циліндр можна повертати стороннім предметом.

Особливості зламу способом руйнування корпуса замка визначаються кріпленням замка до об'єкта. У висячих замків кришка відокремлюється після розсвердлювання голівок кріпильних стійок. При зламі врізного замка попередньо вирізують частину поверхні двері в місці його розташування і відокремлюють кришку, одержуючи доступ до замикаючого механізму.

Переламування циліндрового механізму двостороннього урізного замка проводиться за допомогою спеціально виготовлених пристосувань. Важільне пристосування, що має на одному кінці поглиблення, за формою і розмірами аналогічне профілю корпуса замикаючого механізму, наважують на корпус і із зусиллям віджимають униз. При цьому корпус переламується в місці розташування різьбового отвору для кріпильного гвинта. Відламану частину корпуса витягають, і через отвір у корпусі замка пересувають засув.

Накладні замки із циліндровим механізмом зламують також шляхом нанесення ударів по торцевій частині корпуса і циліндра або по предметі, вставленому в шпару для ключа. Корпус замка повністю або частково відокремлюється від дверей, а голівка засува виходить із вирізу в запірній планці.

У врізних замків типу «Аблой» конусоподібний корпус, у якому знаходиться циліндровий механізм, кріпиться із зовнішньої сторони двома гвинтами до корпуса замка. Злам таких замків роблять за допомогою ломика, «фомки» і т.д. Піднімаючи корпус із циліндровим механізмом і діючи як важелем, відривають його від корпуса замка. Через отвір у двері пересувають засув. Через щільне прилягання корпуса механізму до дверей під ним попередньо вирізують поглиблення, куди вставляють використовуване для зламу знаряддя.

Крім того, замки типу «Аблой» зламують шляхом повертання замикаючого механізму за допомогою введеного в замкову шпару стержня з високоміцного металу. Використовуючи пристосування для збільшення важеля, циліндр і корпус повертають до повного виходу засува з отвору в запірній планці. При цьому частково зрізуються кромки вирізів на основних дисках і стержень стопорного штифта.

Використання вибухових речовин для руйнування замків в практиці рідко зустрічається. В корпус замка насипають вибухову речовину, а в замкову шпарину вводять вогнепровідний шнур, що потім підпалюють. Щоб вибухова речовина не висипалася з корпуса, наявні в замку отвори закривають пластиліном, воском і т.д. Вибухом замок руйнується повністю

або настільки, що стає можливим доступ до деталей замикаючого механізму.

5.3. Дослідження слідів відмикання і зламу замків на місці події

Попереднє дослідження слідів зламу і відмикання замків сприяє одержанню безпосередньо на місці події інформації про обставини і спосіб здійснення злочину, типі, виді знаряддя зламу, злочинної «кваліфікації» зламщика, тимчасових характеристик зламу або відмикання і.т.п.

Воно проводиться методами, що виключають можливість зміни зовнішнього вигляду замка, переміщення його основних частин або деталей замикаючого механізму.

Ознаки кримінального відмикання замків, як правило, розташовані усередині їхніх корпусів, а тому їхнє виявлення при попереднім дослідженні в ході огляду місця події мало ймовірно. Виключення становлять випадки виявлення слідів у вигляді подряпин, зіскрібків і зрушень металу на кромках шпари для ключа або в безпосередній близькості від її.

Сліди зламу можуть бути виявлені як безпосередньо на самому замку, так і на елементах і пристроях його кріплення до дверей.

Злам висячих замків найчастіше проводиться шляхом вибивання, перепилювання, перерізання або перекусування його дужки. Для зламу врізних замків характерне руйнування (вибивання, переламування або висвердлювання) його циліндрового механізму або руйнування корпусу, як правило, супроводжується великими руйнуваннями прилягаючої до замка ділянки дверей.

При виявленні слідів розпилу або свердління необхідно вилучити опілки, що утворилися при цьому, (стружки). Для цього зручніше за все використати будь-який переносний постійний магніт.

Обов'язкової фіксації підлягають сліди зламу не тільки на самому замку, але і на дверях, пристосуваннях для навішення замка. Необхідно фіксувати також конструктивні особливості дверей (кількість її полотен, наявність і величину зазору між дверима і дверною коробкою, щільність прилягання дверей, наявність нащільника і ін.), дефекти і пошкодження дверей. Перераховане може зіграти свою роль при вирішенні питань про силові характеристики зламу, про тип і вид знарядь зламу, фізичні дані особи, яка зробила злам.

У випадках виявлення декілька слідів знарядь зламу доцільно крім їхнього фотографування вичерчувати схеми й плани їхнього розташування.

Зовсім неприпустимі які-небудь експериментальні дії по відмиканню (запиранню) замків як їхніми штатними ключами, так і виявленими на місці події відмичками і випадковими предметами.

Основним завданням попереднього дослідження слідів зламу є встановлення групової приналежності знаряддя зламу. Слідами розпила (надпила) може бути встановлений його вид полотна ножівки, кручена дротова пилка, напилник, «болгарка»), розмірні характеристики і форма (ширина полотна або диска, профіль і розмір насічки напилника або надфіля).

Форма і розміри обпилювань дозволяють визначити геометричні параметри і ступінь гостроти ріжучих елементів інструментів, використаних для зламу.

Попереднє дослідження слідів свердління вирішує взаємозалежні завдання: встановлення форми, розмірних характеристик свердла і встановлення типу інструмента (механічна або електрична дрель). Для цього необхідно досліджувати всю систему слідів, що виникають при свердлінні: наскрізні й нескрізні сліди, стружку, кінцеві елементи, що утворюються при виході свердла з перешкоди.

Дослідженням статичних слідів виривання дужки або віджима встановлюється характеристика робочої частини інструмента (знаряддя зламу): розміри, форма, конфігурація контуру, наявність окремих ознак, що дозволяє, у свою чергу, визначити його конструкцію, найменування і сферу використання в побутовій або виробничій діяльності. Останнє має істотне значення для встановлення кола осіб, причетних до роботи з ним.

Висновки і припущення, зроблені спеціалістом-криміналістом за результатами попереднього дослідження, служать для вирішення оперативно-пошукових завдань, планування і організації проведення слідчих дій, але не можуть мати доказового значення.

Попереднє дослідження зазначених об'єктів проводиться в повній відповідності з методикою аналогічних досліджень слідів знарядь зламу.

5. 4. Методика трасологічної експертизи замків

В трасологічній експертизі замків безпосередніми об'єктами дослідження є матеріальні зміни, що виникли в результаті кримінального відмикання або зламу замків, тобто ознаки впливу на замки сторонніх предметів (підроблених і підібраних ключів, відмичок, випадкових предметів, знарядь зламу).

Всі ознаки впливу сторонніх предметів можна розділити на три групи:

1. Сліди-відображення контактних частин сторонніх предметів як на зовнішніх поверхнях замків, так і всередині них на деталях замикаючого механізму.

2. Деформації, поломки, роз'єднання і проміжні положення деталей замикаючого механізму замків.

3. Предмети і речовини, не властиві для замка даного конструктивного типу: частини відмичок, випадкових предметів, частки зліпочних мас і т.п.

Загальна схема трасологічної експертизи замків може бути представлена у вигляді послідовності наступних стадій:

- а) ознайомлення з матеріалами дослідження;
- б) дослідження зовнішніх поверхонь замка і ключів;
- в) розбирання замка;
- г) дослідження замикаючого механізму в цілому і його деталях;
- д) експертний експеримент;
- е) оцінка результатів дослідження й формування висновків.

Дотримання такої послідовності стадій є неодмінною умовою повного і

об'єктивного дослідження замків. Розглянемо зміст діяльності експерта на кожній стадії при вирішенні трьох питань, які найбільше часто зустрічаються в експертній практиці:

1. Встановлення технічного стану (справності) замка.

2. Встановлення факту відмикання замка стороннім предметом. (В трасологічній експертизі стороннім прийнято вважати будь-який предмет крім штатного ключа, тобто ключа, що входить у комплект замка: підроблені і підібрані ключі, відмички, уїстіті, випадкові предмети (шпильки, спиці, цвяхи і т.п.).

3. Встановлення факту зламу замка.

Послідовність дій експерта на першій стадії дослідження практично мало залежить від поставлених питань. Основним і головним завданням при цьому є встановлення можливості і доцільності проведення експертизи на основі матеріалів, представлених на дослідження.

Особливу увагу при цьому варто звернути на повноту і достатність інформації про обставини здійснення злочину, умови експлуатації, виявлення і вилучення замка: про тривалість і інтенсивність відмикання і запирання замка, про спосіб і пристрої кріплення замка, наявність, характер й локалізацію слідів знарядь зламу на об'єктах матеріальної обстановки місця події, наявності негативних обставин і ознак і т.д.

При ознайомленні з питаннями, поставленими перед експертом, необхідно переконатися в однозначному трактуванні основних термінів і понять трасологічної експертизи замків особою, що призначила експертизу. Найчастіше це стосується понять справності замка і факту його відмикання стороннім предметом.

Слід розрізняти поняття «справність замка» і «можливість його експлуатації по призначенню». Останнє можливо і при технічно несправному замку, наприклад при відсутності в ньому однієї сувальди або пари штифтів циліндрового механізму.

Під кримінальним відмиканням замка слід розуміти *закінчену* дію, яка привела до переміщення засува замка у відімкнуте положення. Тому правильним формулюванням цього питання слід вважати: чи був відімкнутий замок стороннім предметом? Всі інші редакції такого питання не мають належний ступінь конкретності. Після ознайомлення з питаннями, у випадку їхнього розходження, експерт повинен, за узгодженням зі слідчим, відкоригувати їхню редакцію, привівши її до форми, що забезпечує однакове тлумачення.

Вирішення питання про факт зламу замка має на увазі обов'язкове встановлення способу і знаряддя зламу, а також стану замка в момент зламу: замкнений на один або два обороти ключа; у замкнутому; у відімкнутому стані. Два останніх випадки зустрічаються при імітації зламу.

На другій стадії основною метою є вивчення загального стану замка, положення його засува, виявлення на його зовнішніх поверхнях ознак впливу сторонніх предметів, вивчення ключів і встановлення їхньої ідентичності й відповідності форми і розмірів їхніх борідок (стержнів) відповідним

характеристикам шпари для ключа. Останнє перевіряється зіставленням відповідних розмірних і конструктивних параметрів. Введення ключа всередину шпари замка зовсім при цьому неприпустимо.

При виявленні на зовнішніх поверхнях замка слідів пальців рук або слідів-накладень яких-небудь сторонніх речовин варто передбачити їхнє збереження з метою проведення дактилоскопічної, фізичної, хімічної або біологічної експертизи. Подальше дослідження зовнішніх поверхонь замка проводиться тільки після забезпечення зазначеної вимоги.

Дослідження проводиться з використанням додаткових джерел косопадаючого і розсіюваного освітлення, лупи або мікроскопа МБС-1,2,9 із загальним збільшенням порядку 4-16 крат. Загальний вид об'єктів дослідження (замка, ключів, знарядь відмикання або зламу), а також всі виявлені ознаки впливу сторонніх предметів фіксуються за правилами масштабної фотозйомки.

У випадку надання на експертизу передбачуваних знарядь зламу або відмикання вони досліджуються відповідно до прийнятої в трасологічній експертизі методиками вирішення як діагностичних, так і ідентифікаційних питань.

Третя стадія передбачає повне розбирання замка. Залежно від його конструкції застосовують один з наступних способів розбирання: вигвинчування гвинтів, що кріплять кришку корпусу; спилювання, зрубівання, сточування або висвердлювання стійок-заклепок; висвердлювання стопорних штифтів; розвальцьовування або розпилування корпусу замка. При дослідженні циліндрових замків або замків типу «Аблой» їхні циліндрові механізми повинні бути попередньо відділені від корпусу замка.

Незалежно від способу розбирання слід неухильно виконувати наступні умови:

а) дотримувати вимоги техніки безпеки, особливо при роботі на верстатах;

б) розбирання корпусу замка проводити з мінімально можливими його ушкодженнями і деформаціями;

в) при розбиранні замикаючого механізму всі його однотипні деталі (сувальди, штифти, пружини штифтів і т.п.) необхідно позначати цифрами, дотримуючи їхню послідовність;

г) зборку замикаючого механізму проводити в суворій послідовності строго зворотньому його розбиранню;

д) щоб уникнути попадання всередину замка стружок або обпилювань отвір шпари для ключа заклеюється лейкопластиром, ізолянтною, скотчем і іншими матеріалами.

На наступній стадії ретельно й послідовно вивчається замикаючий механізм замка. Після відділення кришки корпусу (короба) замка обов'язково фотографується положення механізму в цілому і взаєморозташування його сполучених деталей (засува і сувальд, засува і повідця циліндра і т.п.), оскільки в ряді випадків саме воно служить підставою для висновку про факт

кримінального відмикання замка.

З метою виявлення деформацій або наявності слідів сторонніх предметів ретельно досліджується кожна деталь замикаючого механізму. Після фіксації наявності і розташування часток речовин і предметів, не властивих для замка даного конструктивного типу, вони витягаються, і забезпечується їхня схоронність для можливого проведення інших криміналістичних експертиз.

Експертний експеримент проводиться переважно при вирішенні діагностичних питань: встановленні можливості відмикання замка конкретним стороннім предметом або ключем, наданих на дослідження; встановленні технічного стану (справності або несправності) замка; встановленні положення замикаючого механізму замка в момент зламу останнього; наявності зв'язку між проміжним положенням деталей замикаючого механізму і впливом на нього стороннього предмета і ін.

Для формулювання об'єктивних, достовірних і обґрунтованих висновків експерт зобов'язаний проаналізувати всі виявлені фактичні дані: наявність, механізм утворення і локалізацію ознак впливу сторонніх предметів; стан замка в цілому і його замикаючому механізмі; взаєморозташування деталей останнього і ін. Наступним кроком у формуванні висновків є побудова логічно вивіреного ланцюга, ланками якого будуть служити всі виявлені в ході дослідження факти. Для цього повинні бути встановлені і пояснені причини виникнення тих або інших ознак, встановлений їхній зв'язок із кримінальним впливом на замок; повинні бути пояснені протиріччя і виявлені негативні факти.

Порядок і послідовність синтезування отриманої в ході дослідження інформації залежить від сутності і змісту розв'язуваного експертом питання.

Останнім етапом є складання письмового висновку і виготовлення фототаблиці. Структура висновку експертизи замків нічим не відрізняється від висновків інших трасологічних експертиз.

Обсяг і зміст фототаблиці визначаються кількістю досліджуваних об'єктів і виявлених у ході дослідження фактичних даних (ознак і слідів). Однак у кожному разі у фототаблиці повинні бути присутні фотознімки, що забезпечують повну наочну ілюстрацію і підтвердження всіх висновків, зроблених експертом.

Встановлення справності (несправності) замка. Поняття «справність» характеризує той стан замка, при якому забезпечується його відмикання і запирання штатним ключем у повній відповідності з конструкцією. Необхідними умовами цього є: цілісність корпусу і відсутність у ньому отворів і зазорів, що дозволяють впливати на засув, минаючи шпару для ключа; наявність у замку всіх деталей замикаючого механізму; відсутність їх поломок, деформацій, правильне їх сполучення; надійна фіксація засува замка в замкненому його положенні.

Всі ці факти встановлюються експертом при дослідженні як зовнішніх поверхонь замка, так і після його розбирання. При дотриманні зазначених умов проводиться експертний експеримент по відмиканню і запиранню замка

штатним ключем. Необхідною умовою визнання замка справним є безвідмовна взаємодія деталей його механізму в процесі відмикання-запирання і надійна фіксація засува в замкненому положенні.

При дослідженні безсувальдних замків такий експеримент можливий незалежно від того, представлений на дослідження комплектний ключ чи ні. Простота конструкції таких замків, мала кількість рухливих деталей замикаючого механізму дозволяє перевірити їхню взаємодію «від руки», спостерігаючи візуально результат експерименту.

Подібний прийом застосуємо і при дослідженні сувальдних замків загального призначення, порівняно нескладних по конструкції. При відсутності комплектного ключа можна також підібрати або виготовити копію ключа, при впливі якого відбувається надійна взаємодія деталей замикаючого механізму. Цей факт повинен бути відображений у висновку, з обов'язковою ілюстрацією за допомогою схеми (креслення), на якій указуються форма й розміри стержня і борідки ключа.

При дослідженні циліндрових замків спочатку відокремлюють від корпусу їхній циліндровий механізм, а потім проводять експеримент по взаємодії ключа і циліндрового механізму. Поворот циліндра ключем свідчить тільки про можливість використання замка по призначенню, але не може служити підставою для висновку про його справність. Для формування остаточного висновку перевіряється взаємодія циліндрового механізму й деталей замикаючого механізму, що приводять у дію його повідцем.

Попереднє судження про несправності, незалежно від конструктивного типу замка, може бути зроблене вже при огляді його зовнішніх поверхонь, у випадку виявлення його істотних деформацій й пошкоджень, що виключають нормальну роботу. Як правило, це застосовується до всіх замків. Найчастіше ушкодження і деформації представлені у вигляді:

- а) деформації дужки, що полягає в неспіввісності її кінця, що замикає, і отвору для нього, що перебуває у верхній грані короба;
- б) відділенні (відсутності) замикаючого кінця дужки;
- в) деформації або повному зрізанні осі дужки;
- г) деформації або руйнуванні короба.

У врізних замках ознаками їхньої несправності є руйнування корпусу, відділення від нього (або переламвання) циліндрового механізму, деформація голівки засува, що виключає взаємодію його голівки з отвором у запірній планці та ін.

Однак у кожному разі, незважаючи на виявлення перерахованих дефектів, остаточний висновок про технічний стан замка можливий тільки після його повного розбирання і ретельного дослідження всіх деталей, оскільки крім встановлення факту несправності (справності) замка необхідно вказати її конкретну несправність, а також встановити причину. Причинами несправності можуть бути:

- кримінальне відмикання або злам замка;
- порушення технологічного процесу його виготовлення;
- тривала експлуатація замка.

Характерними наслідками зламу, що проявляються на деталях замикаючого механізму, є деформація або поломка осі сувальд, стійки засува, пружини (пружин) сувальд; деформація або поломка повідців циліндрового механізму, зрізання стопорних штифтів й ін. Можлива одночасна поломка або деформація декількох сполучених деталей, що сприймають зусилля, що спричиняється знаряддям зламу.

Порушення технології виготовлення найчастіше буває на корпусі замка зазорів між його комплектуючими частинами, розміри яких перевищують задані конструктивними вимогами; у роз'єднанні сувальд і їх пружин або роз'єднанні засува і його стійки, що є результатом їх неякісного запресовування; у поломці пружин сувальд, що виникає як наслідок порушення режиму їхньої термічної обробки (загартування) і ін.

У результаті тривалої експлуатації замка одночасно виникає зношування ділянок деталей, активно взаємодіючих у процесі відмикання-запирання: стійки засува і кромки вирізів у сувальдних вікнах, повідця циліндра і вирізів на засуві, штифтів циліндра і поверхні корпуса циліндрового механізму й т.п.

В обґрунтуванні висновку про технічний стан замка повинні бути зазначені всі необхідні фактичні дані, встановлені в ході дослідження. Зразкове формулювання висновку про справність замка може бути наступне:

«Наявність всіх деталей механізму замка, їхнє правильне з'єднання, надійна взаємодія в ході експертного експерименту, включаючи фіксацію засува в замкненому положенні, служать достатньою підставою для висновку про справність замка, представленого на дослідження».

Можливі випадки виявлення в замку дефектів, що знижують рівень охоронних властивостей замка, але все-таки забезпечують його запирання. Найчастіше такими є відсутність окремих деталей: сувальди, пружини сувальди або штифта. У таких випадках формулюється наступний висновок: «Відсутність однієї сувальди (штифта, пружини сувальди) дозволяє використати замок по прямому призначенню, але істотно знижує рівень його охоронних властивостей, що служить підставою для висновку про несправність замка».

При виявленні істотних поломок і дефектів формулюється наступний висновок: «Деформації стійки засува і осі сувальд, що виникли в результаті зламу замка способом віджима засува, виключають взаємодію деталей замикаючого механізму (переміщення і фіксацію засува), що є достатньою підставою для висновку про несправність замка і неможливість його використання по прямому призначенню, тобто експлуатації».

Встановлення факту відмикання замка стороннім предметом

У результаті дослідження замка експерт може скласти два протилежних судження:

1. На деталях механізму і внутрішніх поверхнях замка ознак впливу сторонніх предметів не виявлено.

Як правило, єдино можливий у цих випадках висновок може бути сформульований приблизно так: «Оскільки не можна виключити можливість

відмикання замка підібраним (підробленим) ключем або відмичкою без утворення їхніх слідів, відмінних від слідів комплектного (штатного) ключа, то вирішити питання про факт відмикання замка стороннім предметом не представляється можливим».

Такому висновку в чималому ступені сприяє відносна простота конструкцій замків, що найбільше широко використовуються в повсякденній практиці.

Виключення може становити результат дослідження безсувальдних контрольних замків у випадках, коли контрольний вкладиш, що надійно прикриває шпару для ключа, не порушений, а конструкція замка і стан його корпусу виключають можливість впливу на голівку засува через отвори і щілини корпусу.

У таких випадках можливий негативний висновок, тобто висновок про те, що замок не був відімкнутий стороннім предметом. Слід помітити, що описані випадки в експертній практиці зустрічаються надзвичайно рідко і представляють скоріше виключення, чим правило.

2. На внутрішніх поверхнях корпусу й (або) на деталях механізму виявлені ознаки впливу сторонніх предметів. Як правило, вони виражені у вигляді подряпин, зіскрібків, зрушень і задирів металу, контрастних по кольорах і структурі з іншими ділянками поверхонь. Найчастіше такою характеристикою служить їх відносно свіжий блиск.

Ще однією їх характеристикою служить розташування поза зоною дії комплектного ключа або, при розташуванні в цій зоні, різка відмінність від слідів ключа, як правило, виражених у вигляді окружностей, за формою, напрямку і довжині.

Для виявлення слідів сторонніх предметів ретельно досліджуються ті ділянки внутрішніх поверхонь корпусу замка і деталі його механізму, на яких найбільш імовірно утворення таких слідів при кримінальному відмиканні замка.

У безсувальдних замках такими будуть: дно короба в зоні, безпосередньо пов'язаною з напрямною стійкою для отвору в торці стержня ключа, поверхня цієї стійки, виступ для ключа на засуві, а також голівка засува і виріз, на кінці дужки.

У сувальдних замках це: ділянка дна короба в районі нижніх кромek сувальд і засува, нижні зони сувальд і засува.

У циліндрових замках: внутрішні поверхні шпари для ключа, торцеві і бічні поверхні штифтів циліндра.

Позитивний висновок про відмикання замка стороннім предметом можливий тоді коли експерт на підставі аналізу виявлених слідів зможе обґрунтовано довести той факт, що переміщення засува в положення «відімкнуте» зроблено саме стороннім предметом. Такі випадки в практиці досить рідкі. Залежно від конструктивного типу досліджуваного замка вони становлять від 15% (для бессувальдних замків) до 0,2-0,5% (для циліндрових замків).

Оскільки в безсувальдних замках фіксація засува в замкненому

положенні забезпечується тільки його пружиною, остільки для переміщення засува у відімкнуте положення досить впливу на нього із зусиллям, що перевищує навантаження пружини. Внаслідок цього позитивний висновок про відмикання безсувальдного замка стороннім предметом можливий у двох випадках.

1. При виявленні на засуві слідів стороннього предмета необхідно однозначно визначитися з механізмом їх утворення: встановити напрямок дій і величину зусилля, прикладеного до знаряддя відмикання, характеристику його ділянки, що контактувало (розміри, форму, наявність гострих ребер і вершин). Після цього експериментальним шляхом перевіряється можливість переміщення засува у відімкнуте положення при утворенні слідів, ідентичних по спрямованості і ступеню виразності досліджуваним. І якщо буде встановлено, що зусилля пружини під час утворення слідів було послаблене, робиться правомірний висновок про факт, що відбулося, відмикання безсувальдного замка стороннім предметом. При цьому у висновку слід вказати найбільші розміри, можливу форму і конструктивні ознаки знаряддя (інструмента), що використовувалося для кримінального відмикання замка.

2. При виявленні на дні короба замка безперервних динамічних слідів стороннього предмета, що частково перекриваються хвостовиком засува при його замкненому положенні і попадають в «зону видимості» при переміщенні засува у відімкнуте положення. При цьому за слідами необхідно встановити, що вплив стороннього предмета був спрямований убік відмикання засува.

У сувальдних замках переміщення засува можливо тільки при певному положенні кожної із сувальд, в результаті чого виникає можливість вільного переміщення стійки засува в поздовжніх прорізах сувальдних вікон. Тому, на відміну від безсувальдних замків, вплив стороннього предмета безпосередньо на засув не може привести до відмикання замка. Однак встановити факт одночасного впливу на всі сувальди, що приводить їх у єдино можливе для переміщення засува взаєморозташування, практично неможливо. Внаслідок цього висновок про кримінальне відмикання сувальдного замка робиться тільки за слідами, що свідчить про переміщення засува стороннім предметом. Таких випадків, як і при дослідженні безсувальдних замків, два.

1. Наявність слідів-подряпин на дні корпусу замка, що перекривають хвостовиком засува при замкненому його положенні. Слід врахувати, що таке судження правомірно тільки тоді, коли засув безпосередньо стикається із дном корпусу, тобто «лежить» на ньому. При симетричному розташуванні сувальд щодо засува (під і над ним) і значній їх кількості (більше чотирьох) позитивний висновок про факт кримінального відмикання замка можливий тільки після експериментального підтвердження неможливості утворення таких слідів без переміщення засува у відімкнуте положення.

Для експерименту підбирається предмет, конструкція і розміри якого дозволяють ввести його в шпару для ключа і утворити сліди, аналогічні по напрямку, формі і виразності слідам, виявленим при дослідженні замка.

2. Ознакою впливу стороннього предмета може служити проміжне

положення засува. Якщо експериментально доведено, що таке положення засува не досягається в самому широкому діапазоні впливів штатним ключем на механізм замка, різних по швидкості, зусиллю і інтенсивності, то експерт має підстави зробити позитивний висновок про факт кримінального відмикання досліджуваного замка стороннім предметом.

У всіх інших випадках виявлення слідів сторонніх предметів відповісти власне кажучи, на питання не представляється можливим.

У циліндрових замках переміщення засува в процесі відмикання забезпечується тільки при обертанні циліндра. Внаслідок цього позитивний висновок про відмикання такого замка стороннім предметом правомірний при однозначному переконанні в повороті циліндра саме стороннім предметом. Подібних випадків у практиці дослідження циліндрових замків зустрічається надзвичайно мало.

Об'єктивне й достовірне обґрунтування позитивного висновку про факт, що відбувся, кримінального відмикання циліндрового замка можливо тільки у двох випадках.

У першому випадку підставою для такого висновку може служити проміжне положення циліндра, при якому його штифти роз'єднані зі штифтами корпусу циліндрового механізму, тобто циліндр розблокований, а штатний ключ перебуває в циліндрі. Однак при цьому варто експериментально переконатися, що витягти ключа при проміжному положенні циліндра неможливо. Нерідко внаслідок конструктивних недоліків окремих моделей циліндрових замків (коли штифти циліндра розташовані в порядку збільшення їхньої довжини в міру видалення від передньої поверхні циліндрового механізму) ключ із них можна витягти при будь-якому положенні циліндра, у тому числі й проміжному.

Як правило, для переміщення засува циліндр повинен бути повернутий, як мінімум, на 180°. Оскільки проміжне положення циліндра встановлює тільки факт його повороту стороннім предметом, але не величину кута такого повороту, необхідного для переміщення засува у відімкнуте положення, оскільки воно може служити підставою тільки для висновку про факт повороту циліндра стороннім предметом, але не про факт кримінального відмикання замка.

У подібних випадках експерт повинен пояснити в синтезуючій частині висновку, чому неможливий категоричний позитивний висновок.

Підставою для такого висновку-служать ознаки, що свідчать про круговий поворот циліндра, здійснений саме стороннім предметом. Такі ознаки виникають, якщо штифти циліндра (хоча б один з них) віджаті на більшу, у порівнянні з дією штатного ключа, величину. У подібних випадках при круговому повороті циліндра торцеві поверхні штифтів, що перебувають в «позаштатному положенні», утворюють на внутрішній поверхні корпусу циліндрового механізму *кільцеві* сліди, що різко відрізняються по ступеню виразності від слідів, що виникли при звичайній експлуатації замка. Виявлення таких слідів можливо тільки після повного розбирання циліндрового механізму і розпилювання його корпусу, служить достатньою

підставою для категоричного висновку про відмикання досліджуваного циліндрового замка стороннім предметом.

Позитивний висновок про відмикання стороннім предметом безсувальдного замка з рейковим засувом можливий у випадках виявлення слідів цього предмета на гранях косих прорізів на засуві, найближчих до його голівки. Оскільки для кримінального відмикання таких замків використовуються, як правило, тонкі загострені предмети (шило, спиці), такі сліди виражені як точечні поглиблення або подряпини.

Кримінальне відмикання замків типу «Аблой» можливо тільки при точному певному положенні (куті повороту) кожної основної шайби його замикаючого механізму. Установити цей факт практично неможливо навіть при самому ретельному дослідженні.

У подібних випадках, як і у всіх випадках, коли виявлені сліди стороннього предмета, але неможливо встановити безпосередній і прямий зв'язок їхнього утворення з одночасним переміщенням засува у відімкнуте положення, експерт зобов'язаний констатувати факт впливу на механізм замка стороннього предмета, привести його можливі параметри і пояснити чому зробити висновок не представляється можливим.

Установлення факту зламу замка

Злам замка, як правило, сполучений з нанесенням йому незворотніх пошкоджень корпусу або деталей замикаючого механізму, внаслідок чого їхнє виявлення не представляє для експерта істотних труднощів. Однак для формування обґрунтованого висновку про спосіб і механізм зламу в кожному разі необхідне повне розбирання і ретельне дослідження замка.

Кожен спосіб зламу викликає прояв специфічних, характерних тільки для нього ознак. Так, при зламі всяких замків способом перекусу (перепила) дужки обов'язково утворюються сліди контактних частин знаряддя зламу (губок, різців, зубів), що відображають їхні розміри, форму, конфігурацію, ступінь заточення і інші властивості. Слідами зламу можливо також установлення ознак, що характеризують енергетичну складову способу зламу: механічна, термічна або вибухова.

При зламі замка способом виривання дужки утвориться комплекс ознак, присутній у тому або іншому сполученні: об'ємні статичні сліди на верхній грані коробка, злам або зрушення металу на кінці, що залишає дужку, злам або вигин голівки засува нагору, рідше деформація стійки засува.

При зламі врізних замків залежно від його способу можливе виявлення слідів свердління, а також деформацій або руйнування корпусу самого замка або його циліндрового механізму. У замках «Аблой» можливе виявлення ознак зрізання (зрушення) матеріалу стопорного штифта, деформація кромки отвору для ключа на основних шайбах, сліди наскрізного свердління на поверхні обмежувальної втулки.

Характерними ознаками зламу сувальдного замка способом віджима засува є сліди знаряддя зламу на торцевій або на бічній поверхні голівки засува, а також деформація стійки засува і осі сувальд, при яких їхні вільні кінці спрямовані в протилежні сторони. При віджимі дверей характер і

напрямок таких деформацій протилежні.

При зламі циліндрових замків такими способами можливі деформації або поломка повідця циліндра.

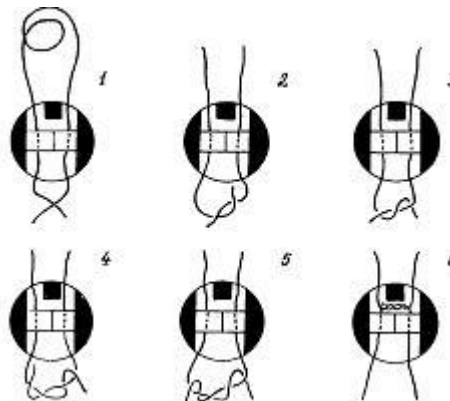
У кожному разі при дослідженні зламаних замків завданням експерта є зведення у єдину, цілісну картину всіх виявлених слідів і ознак, що не суперечать один одному, а також пояснення всіх можливих негативних ознак. У синтезуючій частині повинні бути перераховані всі підстави (сліди й ознаки), виявлені в ході дослідження, що є основою для формування висновку.

ТЕМА 6. ЕКСПЕРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАПІРНО-ПЛОМБУВАЛЬНИХ ТА КОНТРОЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ (ЗПП)

6.1. Конструктивні типи пломб і правила їх навішування

Пломба – це нескладний пристрій, що навішується на різні сховища та виключає проникнення у них без порушення її цілісності. Функціональне призначення пломби суцього контрольне, її усунення не викликає ніяких труднощів.

Існує безліч конструктивних різновидів пломб, однак для пломбування вантажів на контейнерах використовуються два типи: поліетиленові й свинцеві (бабітові). Дані пломби складаються із двох елементів: власне тіла пломби і линви, на яку навішується пломба. У якості линви, як правило, використовується дрiт. В експертній практиці іноді зустрічаються поліетиленові пломби. Вони являють собою циліндр діаметром близько 17 мм і товщиною 8-9 мм. У тілі пломби є два вхідні й один вихідний отвори, два канали, що з'єднуються в камеру. У тіло пломби впресована армувальна скоба з м'якого металу (алюмінію) (мал. 1).



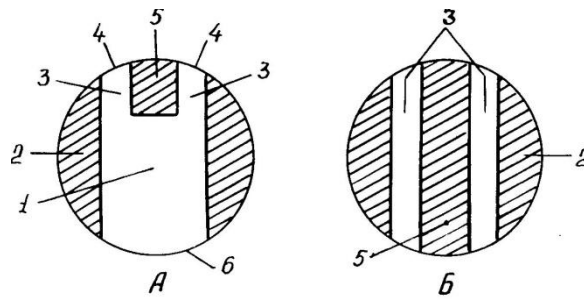
Мал. 1. Будова поліетиленової пломби: А - пломба в розрізі; Б - вид з боку вхідних отворів; В - вид з боку вихідного отвору; 1 - армувальна скоба; 2 - тіло пломби; 3 - вхідні отвори; 4 - виступ для розділення; 5 - канал; 6 - камера; 7 - вихідний отвір

Для навішування поліетиленової пломби використовується м'який перекалений одножильний дрiт діаметром 0,6-0,7 мм.

При пломбуванні сховища (вагона, контейнера) дрiт пропускають через отвори запірних пристроїв, кінці її вводять у вхідні отвори, утворюють із них подвійну скрутку, яку втягують у тіло пломби до упору. Після цього тіло пломби обжимається спеціальними пломбувальними лещатами

«Свинцеві» пломби, що виготовляють із нітрокальцієвого бабіту, бувають двох видів:

- із двома вхідними і одним вихідним отворами;
- із двома наскрізними паралельними і роз'єднаними каналами (мал. 2).



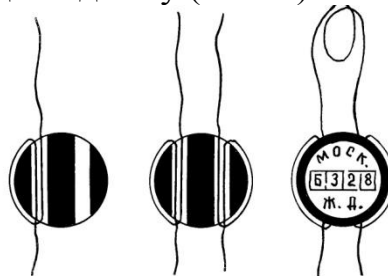
Мал. 2. Пристрій свинцевих пломб: *А* - пломба з камерою; *Б* - пломба з каналами; 1 - камера; 2 - тіло пломби; 3 - канали; 4 - вхідні отвори; 5 - виступ для розділення; 6 - вихідний отвір

Свинцеві пломби навішуються на скручений із двох ниток дріт діаметром 0,6-0,7мм, при цьому на один погонний сантиметр линви повинно бути чотири витки.

Свинцеві пломби із двома каналами навішуються наступними способами:

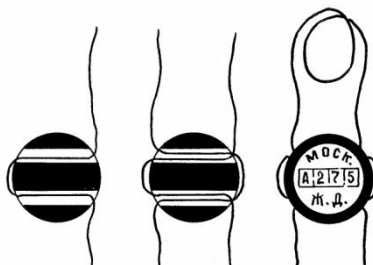
- простого пропущення;
- «змійкою»;
- подвійного пропущення.

При навішуванні «змійкою» дріт послідовно пропускається через обидва канали назустріч один одному (мал. 3).



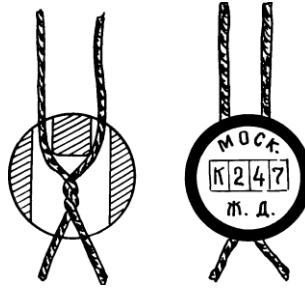
Мал. 3. Навішування свинцевої пломби способом «змійка»

При навішуванні способом подвійного пропущення кожен кінець дроту пропускається через «свій» канал двічі (мал. 4).



Мал.4. Навішування свинцевої пломби способом подвійного пропущення

Свинцеві пломби з камерою навішуються аналогічно поліетиленовим пломбам (мал. 5).



Мал. 5. Навішування свинцевої пломби з камерою

Для навішування як поліетиленових, так і свинцевих пломб використовують дріт довжиною 380 мм. Відстань між дверними накладками вагона й пломбою повинна бути не більше 45мм, а при пломбуванні кришок ковпаків наливних сховищ – не більше 25мм. Вільні кінці ланки не повинні перевищувати: у першому випадку – 15-20 мм, у другому – 10-15 мм.

Після навішування поліетиленові й свинцеві пломби обжимають спеціальними пломбувальними лецатами, на плашках яких є рельєфний дзеркальний текст, цифрові позначення й барабан, обертання якого дозволяє змінювати зміст контрольних знаків.

На пломбувальних лецатах відправника вантажу є:

- на одній плашці – найменування відправника вантажу, скорочене найменування залізниці;
- на іншій плашці – найменування станції, номер лецат.

Можливо також наявність контрольних знаків.

На пломбувальних лецатах залізниці:

- на одній плашці – найменування станції, номер лецат;
- на іншій плашці – скорочене найменування залізниці, контрольні знаки у вигляді комбінації букв і цифр.

На комбінованих лецатах (відправника вантажу і дороги):

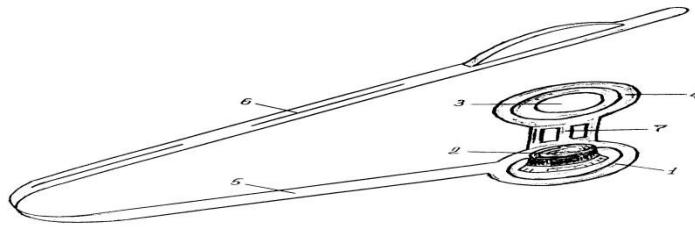
- на одній плашці – позначення відправника вантажу (його найменування й контрольні знаки);
- на іншій плашці – позначення залізниці, найменування станції, номер лецат.

Відповідно до Правил перевезень вантажів на залізничному транспорті пломби, що навішують на один об'єкт (вагон, контейнер, цистерну й т.п.), повинні мати однакові контрольні знаки. При цьому не допускається пломбування різних об'єктів лецатами з тими самими контрольними знаками.

Поряд з поліетиленовими й свинцевими пломбами останнім часом усе більш активно використовується свинцево-стрічкова пломба, як самостійно, так і разом із закрученнями або запірно-пломбувальними пристроями типу «Йорж».

Пломба складається із двох головних елементів: металевої стрічки з антикорозійним покриттям й «вузла замикання», із впресованим у основу

пломби свинцевим вкладишем у вигляді монолітного циліндра діаметром 13 мм і висотою 5 мм (мал. 6).



Мал. 6. Свинцево-стрічкова пломба

1 - основа; 2 - вкладиш; 3 - отвір у кришці пломби; 4 - кришка пломби; 5 - стрічка; 6 - поздовжній проріз; 7 - сполучна пластина

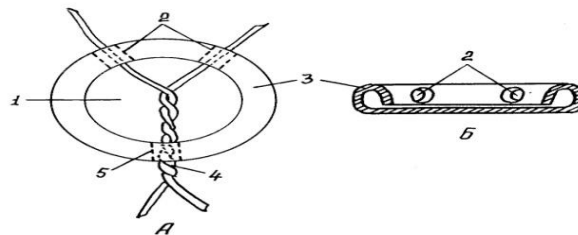
Основа й кришка пломби, що має отвір діаметром 13 мм, складають одне ціле за допомогою сполучної пластини. На стрічці, на відстані 5, 45 і 145 мм від її вільного кінця, є три поздовжніх прорізи довжиною по 25 мм.

При навішенні пломби в одну із прорізів пропускають кришку пломби, надягають її отвором на свинцевий вкладиш, що обжимають пломбувальними лещатами.

Санкціоноване зняття пломби здійснюють шляхом перерізання (перекусування) стрічки на ділянці, що не має порізів.

Для пломбування сільськогосподарської, автотракторної й автомобільної техніки використовують алюмінієві пластинчасті пломби й пломби-трубки.

Пластинчаста пломба виконана у вигляді круглої пластини, краї якої завальцьовані й утворюють кільцевий валик, у якому є два вхідних й один вихідний отвори (мал. 7).



Мал. 7 Пластинчаста пломба: А - пломба із дротовою линвою; Б - поперечний розріз пломби; 1 - тіло пломби; 2 - вхідні отвори; 3 - кільцевий валик; 4 - линва; 5 — вихідний отвір

При навішуванні пластинчастої пломби кінці линви вводять у вхідні отвори, потім пропускають у вихідний й скручують. Скрутку втягують у тіло пломби, яке обжимають спеціальними лещатами, які мають на контактних поверхнях відповідні умовні позначки. У результаті цих дій линва міцно обжимається кільцевим валиком, забезпечуючи надійну фіксацію скрутки.

Пломби-трубки являють собою відрізки алюмінієвих трубок довжиною

9-12 мм, діаметром 8-11 мм і товщиною стінок 2,3-3,5 мм. Як линва використовується дріт діаметром 0,6 мм або лляний шпагат. Линва пропускається через торцеві отвори пломби в зустрічних напрямках, після чого корпус пломби обжимається лецатами, на плашках яких є позначення виробника, номер контролера ОТК і т.п. Після обтиснення тіло пломби-трубки стає в перетині овальним, надійно фіксуючи линву.

Існує група специфічних виробів, що використовують подібну функцію. До них належить *наклейки-індикатори* та пакети. Наклейка-індикатор – це багатошарова стрічка, виготовлена з поліетилену або інших аналогічних матеріалів.

Один бік стрічки покритий клейкою речовиною, за допомогою якої вона приєднується до опломбувальних об'єктів. Інший, зовнішній – містить на собі літерну та цифрову інформацію будь-якого змісту (найчастіше дані про виробника, організацію, що використовує наклейку, та порядковий номер). Між шарами, з яких складається наклейка, спеціальною речовиною-барвником нанесені написи «ВІДКРИТО», «OPENED» тощо. При цьому у звичному стані ці написи є невидимими. Будь-який механічний вплив на наклейку для її знімання чи внесення змін у маркування на її поверхні до того, що зазначені написи стають видимими. *Пакети* слугують переважно для зберігання та транспортування документів і речей невеликого розміру. Виготовляються з міцних полімерів. Три краї пакетів термічно зварені, розрив їх уздовж шва без значних (помітних візуально) пошкоджень неможливий, четвертий – має клапан із запірним елементом механічної чи хімічної дії. Після поміщення об'єкта в пакет його клапан закривається. Як правило, внутрішня поверхня клапана покрита клейкою речовиною настільки сильної дії, що після заклеювання без пошкоджень його відкрити неможливо.

6.2. Конструктивні типи запірно-пломбувальних пристроїв і правила їх накладення

В останні десятиліття для забезпечення більшої схоронності вантажів при їх перевезенні залізничним й іншим видами транспорту усе більш широко застосовуються запірно-пломбувальні пристрі (ЗПП).

Вони призначені для запирання й одночасного пломбування всіх типів залізничних вантажних вагонів і контейнерів, що підлягають пломбуванню за діючими Правилами перевезень вантажів на залізничному транспорті, для контролю й запобігання несанкціонованого доступу до вантажу, який перевозиться через замикаючі пристрої (двері, люки й ін.) вагонів і контейнерів.

Залежно від конструктивного типу ЗПП можна розділити на дві великі групи:

- с гнучким елементом, що блокує (тросіком) – «Спрут», «Спрут-універсал», «Ізілок» й ін.;
- с твердим елементом, що блокує (стержнем) – «Кліщ», «Йорж», «Лавр» й ін.

ЗПП володіють рядом переваг перед традиційним пломбуванням за допомогою закручень і пломб:

- забезпечують надійний захист від навмисного спричинення малопомітних, переробних або замаскованих змін, перед установкою на рухомий склад з метою створення умов для несанкціонованого розмикання й повторної установки;

- завдяки своїй конструкції і нанесеній на ЗПП інформації виключають можливість виготовлення дублікатів або імітаторів кожної зі складових частин ЗПП, безпосередньо у вагона або контейнера з метою створення умов для несанкціонованого розмикання або маскуванню його слідів;

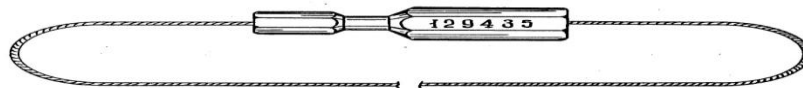
- стійкість ЗПП щодо розмикання без руйнування складових його елементів і можливості його повторної установки становить не менш 60 хв;

- конструкції ЗПП і їх складових елементів витримують зусилля руйнування не менш 2000 кгс (для вагонів) і 1200 кгс (для контейнерів);

- при використанні зазначених зусиль до ЗПП із гнучким елементом, що блокує («Спрут-універсал», «Спрут-М4», «Спрут»), що перебуває в замкнутому стані, подовження розміру петлі гнучкого елемента не перевищує 20 мм. Під подовженням петлі є збільшення розміру затягнутої петлі в напрямку прикладених навантажень внаслідок деформації елементів ЗПП, переміщення замикаючого (фіксуємого) елемента, подовження гнучкого елемента й т.д.

Запірно-пломбувальний пристрій «Спрут» є одноразовим охоронним технічним пристроєм, призначеним для запирання й одночасного пломбування рухливих і стаціонарних об'єктів з діаметром вушок не менш 10 мм. Наявність гнучкого елемента (тросіка) дозволяє використати його при нестандартних вушках.

ЗПП «Спрут» являє собою металеву конструкцію, що складається з відрізка сталевго тросіка діаметром 6 мм і довжиною 350 або 500 мм і корпусу (втулки) у вигляді 22-мм шестигранника, усередині якого розташований стопорний елемент (фіксатор). На гранях корпусу наносяться контрольні маркування (наприклад, контрольний знак з 7 цифр і скорочене найменування залізниці), а також знак фірми-виготовлювача й остання цифра року випуску ЗПП(мал. 8).



Мал. 8. Запірно-пломбувальний пристрій «Спрут»

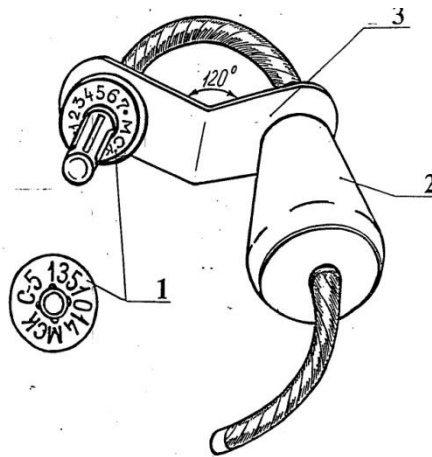
Запирання здійснюється введенням наконечника тросіка в порожнину корпусу й фіксацією його пелюстками стопорного пристрою. Зустрічається конструктивне виконання ЗПП «Спрут», у якому фіксація здійснюється відрізком стопорного дроту, що намотується в кільцевій проточці

наконечника (див. конструкцію ЗПП «Кліщ»).

Замикання ЗПП «Спрут» проводиться таким чином: кінець тросика з наконечником пропускають через сполучені отвори вушок (якщо отвори дозволяють, то пропускають кілька разів), на наконечник тросика надягають втулку, сполучаючи осьові зусилля з обертальними. Контроль правильності замикання проводять шляхом перевірки на вільне провертання наконечника троса у втулці й стягування втулки з наконечника.

ЗПП «Кэйблсил» по конструкції практично нічим не відрізняється від «Спрута», але має більше зусилля на розрив.

ЗПП «Спрут-універсал» є, мабуть, самим надійним одноразовим охоронним пристроєм, який служить для блокування дверей вантажних транспортних засобів з діаметром отворів у їх запірних вузлах не менш 6 мм, наприклад критих вагонів, хопер-зерновозів, автомобілевозів, цистерн, контейнерів, автофургонів, складських приміщень, сховищ. Воно ні в чому не уступає аналогічним закордонним зразкам (мал. 9).



Мал. 9. Запірно-пломбувальний пристрій «Спрут-універсал»: 1 - елемент, що охоплює гнучкий стержень із наконечником і контрольною шайбою; 2 - фіксуючий елемент-затиск; 3 - з'єднуючий елемент - плашка

Гнучкий стержень складається з відрізка силового троса, на одній стороні якого за допомогою хвостовика кріпиться контрольна шайба з інформацією, нанесеною на неї в заводських умовах.

Плашка, що представляє собою пластину із двома отворами, забезпечує при постановці на запірний вузол об'єкта конструкцію типу «краватки».

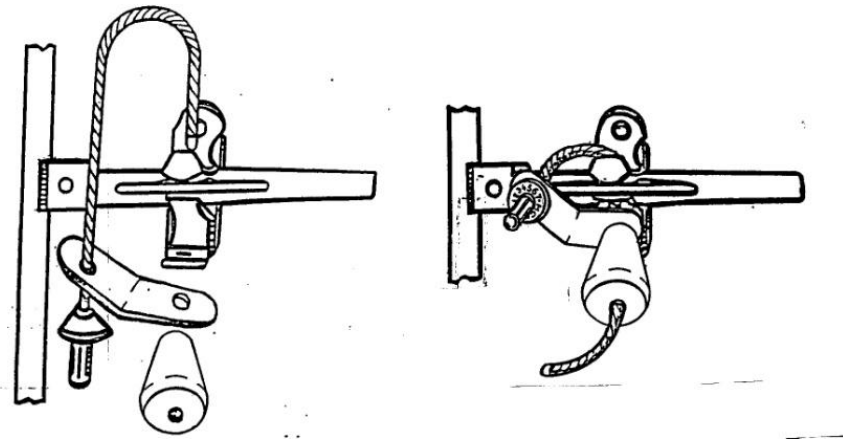
Затиск конусоподібної форми являє собою елемент, що стопорить, який при установці ЗПП вільно переміщається по тросі в одну сторону і жорстко фіксується на ньому при спробі переміщення затиску в іншу сторону.

На поверхню контрольної шайби наноситься наступне маркування:
- літерний шифр (наприклад, код залізниці);

- контрольний знак з 7 цифр;
- товарний знак ЗАТ «Страж» й остання цифра року випуску.

За бажанням замовника на поверхню плашки може бути нанесена додаткова інформація.

ЗПП «Спрута-універсал» навішують у такий спосіб: гнучкий стержень (трос) пропускають спочатку через один отвір плашки, потім через отвори в замикаючих вузлах об'єкта і другий отвір плашки; на вільний кінець троса конусом уперед з обертанням установлюють до упору затиск (мал. 10).

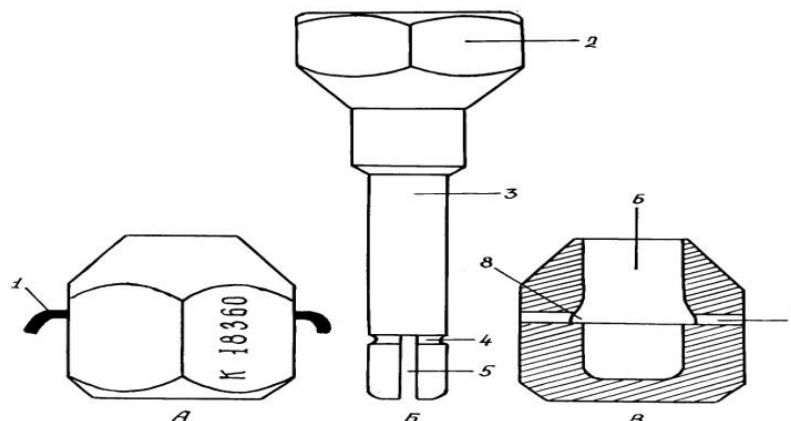


Мал.10. Порядок накладення ЗПП «Спрут-універсал»

Цілий ряд ЗПП («Скат», «Изилок», «Алюмалок») має замикаючий вузол, аналогічний ЗПП «Спрут-універсал», і відрізняється від останнього тільки формою і розмірами корпуса, діаметром і довжиною тросика, це все впливає на зусилля, необхідне для зривання ЗПП.

Розкриття ЗПП здійснюється шляхом перекусування хвостовика (циліндричної частини контрольної шайби) за допомогою кліщів-гострозубців «Страж» поблизу контрольної шайби й зняття її із гнучкого стержня.

Пломба-запір «Кліц» складається зі сталевого стержня і корпуса зі стопорним пристроєм (мал. 11).



Мал. 11. Конструкція пломби-запіру «Кліщ»:

А - корпус; *Б* - стержень; *В* - корпус у розрізі: 1 - стопорний дріт; 2 - голівка стержня; 3 - стержень; 4 - кільцева проточка; 5 - поздовжній паз; 6 - поглиблення для хвостовика стержня; 7 - отвір для стопорного дроту; 8 - кільцевий паз у корпусі.

Стержень являє собою болт без різьбової частини довжиною 60 мм і діаметром 8-20 мм із голівкою під ключ 19 мм. На іншому його кінці виконаний поздовжній паз шириною 1,4 мм і глибиною 10 мм. У основі паза по колу стержня зроблена кільцева проточка.

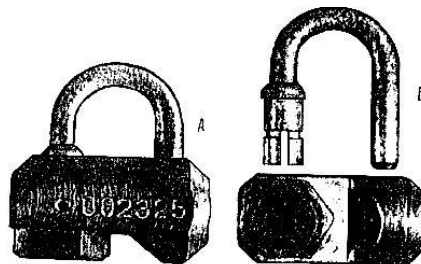
Корпус виконаний у вигляді шестигранника висотою 27-30 мм, під ключ на 19 мм. Для посадки корпусу на стержень у ньому є поглиблення діаметром 8 мм і наскрізний поперечний отвір діаметром 1,4 мм для розміщення стопорного дроту діаметром 1,2 мм.

На кожній пломбі-запорі є літерно-цифрове маркування, виштампуване на голівці стержня і гранях корпусу.

При накладенні «Кліща» стержень пропускають в отвори вушок, у поперечний отвір корпусу вставляють відрізок стопорного дроту, після чого корпус надягають на стержень так, щоб стопорний дріт увійшов у його паз. Після цього корпус і стержень повертають відносно один одного на кут не менш 180°, у результаті чого дріт втягується в корпус, розташовуючись у кільцевій проточці і блокуючи стержень у корпусі.

Розкривають пломбу-запір руйнуванням стержня в поперечному напрямку кліщами-гострозубцями, ножівкою по металу, газоелектрозваркою або іншим способом.

Пломба-запір «Клещ-М» є одноразовою і використовується для блокування дверей трьох- і п'яти-тонних транспортних контейнерів з діаметром отворів у запірних вушках більше 6 мм. Виконана у вигляді висячого замку і складається з корпусу, дужки й стопорного пристрою, що прикріплюється до нижньої поверхні корпусу (мал. 12).



Мал. 12. Пломба-запір «Клещ-М»:

А - у повішаному положенні; *Б* - дужка й корпус пломби (вид зверху)

Корпус виготовлений зі сталевого 22-мм прута довжиною 38-48 мм, з фасками на торцях. На одній з бічних поверхонь розташовується шестизначний код. У нижній частині корпусу розміщується голівка стопорного пристрою. Зверху на корпусі є один глухий 6-8-мм отвір для

вільного кінця дужки та наскрізний 8-мм отвір для замикаючого кінця, і розміщений стопорний пристрій, зовнішня частина якого виконана у вигляді голівки болта під ключ 17 мм. Перпендикулярно стопорному елементу в корпусі просвердлений отвір діаметром 2 мм для сталевого фіксуючого дроту.

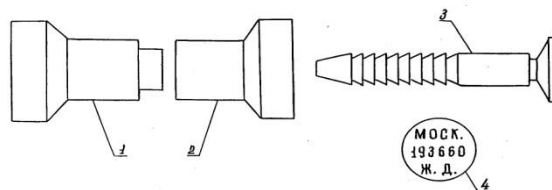
Дужка виготовлена зі сталевого прута діаметром 6-8 мм, на одному її кінці є поздовжній паз із поперечною проточкою.

Стопорний пристрій виконаний у вигляді обертової втулки. З однієї сторони вона має вигляд голівки болта, з іншої є отвір і технологічні виточення. Усередині корпуса й стопорного пристрою розміщається відрізок сталевого дроту діаметром 1,2 мм, за допомогою якого корпус нерухомо фіксується на замикаючому кінці дужки.

Процес навішування та знімання пломби-запіру «Клещ-М» аналогічний навішуванню й знімання пломби-запіру «Кліщ».

Для блокування дверей контейнерів, автофургонів, а також нересурсних постійних сховищ використовується ряд запірно-пломбувальних пристроїв, як вітчизняного («Кліщ-60СЦ», «Родлок-3», «Інтермодал»), так і закордонного («Oneseal 79», «PNV») виробництва, які конструктивно майже не відрізняються від ЗПП «Кліщ».

Пломба-запір «Лавр» служить для запирання вагонів і контейнерів. Її конструкція нагадує котушку і складається з корпуса, ковпачка і стержня-пломби. Загальна довжина 62 мм (мал. 13).



Мал. 13. Пломба-запір «Лавр» до замикання:
1 - корпус; 2 - ковпачок; 3 - стержень-пломба; 4 - голівка стержня-пломби
с контрольними позначками

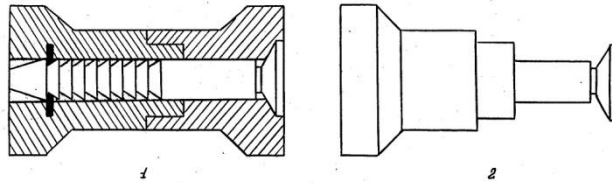
Корпус сталевий, багаторазового використання виконаний у вигляді двувимірного болта довжиною 45 мм і товщиною 14-19 мм, з поздовжнім наскрізним отвором діаметром 9 мм для введення хвостовика стержня-пломби. З боку голівки в корпус вмонтований пружинний фіксатор стержня-пломби, виконаний у вигляді розрізаного усіченого конуса, що складається із двох кулачків.

Ковпачок сталевий, багаторазовий, виготовлений у вигляді болта довжиною 33 мм із поздовжнім наскрізним отвором діаметром 9 мм. З боку голівки отвір збільшений до 22 мм для розміщення голівки стержня-пломби, а з іншого боку - до 15 мм для розміщення в ньому торцевої частини корпуса.

Стержень-пломба одноразовий, являє собою сталевий шуруп довжиною 70 мм, діаметром 9 мм із насічкою. На його голівку наплавляється пластмасова оболонка з контрольним знаком, що містить інформацію про

виготовлювача, відправника вантажу й порядковий номер.

При навішуванні пломби-запіру «Лавр» її корпус вставляють в отвір замикаючого пристрою вагону або контейнера, з іншої сторони на нього надягають ковпачок та в поздовжній отвір вводять стержень-пломбу (мал. 14).

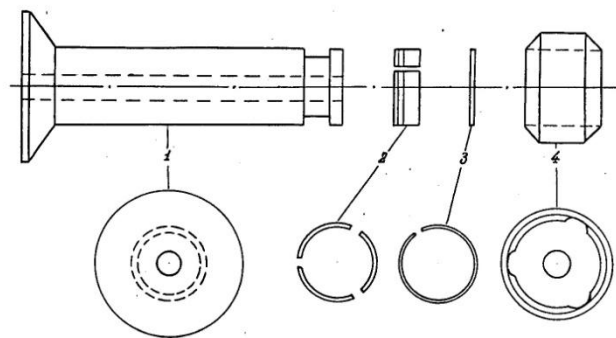


Мал. 14. Пломба-запір «Лавр» у замкнутому положенні: 1 - пломба-запір для вагонів; 2 - пломба-запір для контейнерів

Взаємодія насічки з фіксатором усередині корпуса забезпечує міцне з'єднання складових частин. При пломбуванні контейнерів в корпус пломби вставляється тільки стержень без ковпачка.

Санкціоноване зняття пломби-запіру «Лавр» проводиться за допомогою спеціального знімача. Захват знімача надягають на ковпачок пломби-запору, і обертають знімач по часовій стрілці до упору взакрутку замикаючого пристрою. Потім, тримаючи корпус, обертають штангу знімача проти часової стрілки до моменту розкриття.

Запірно-пломбувальний пристрій «Йорж» виконаний у вигляді металевої конструкції, що складається з корпуса (стержня), ковпачка, ножа й пружини. Багаторазовий стержень виготовлений у вигляді масивного болта без різьблення з наскрізним поздовжнім отвором діаметром 5 мм, на кінці якого є виточення шириною 7 мм і глибиною 3 мм, призначене для розміщення ножа з пружиною (мал. 15).



Мал. 15. Запірно-пломбувальний пристрій «Йорж» у розімкнутому положенні: 1 - корпус; 2 - ніж; 3 - пружина; 4 - ковпачок

Одноразовий сталевий ковпачок виконаний у вигляді поршня діаметром 30 мм і висотою 17 мм, на дні якого розташований 5-мм отвір, а усередині - фігурне виточення для фіксації ножа. Ніж зі сталі у вигляді конусного кільця товщиною 6 мм і зовнішнім діаметром 18-20 мм розрізаний

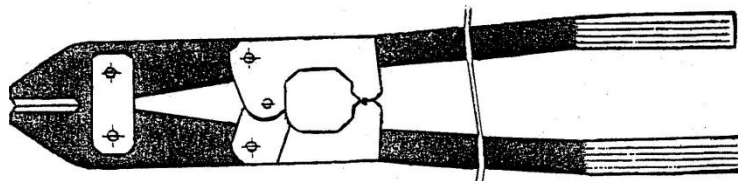
на три рівні частини. На ножі зовні є кільцева канавка для сталевий дротової пружини діаметром 14,5 мм, яка фіксує ніж у виточенні стержня.

На голівці стержня можуть бути виштампувані коди виробника й замовника, а в наскрізний отвір на ковпачку поміщена спеціальна пломба у вигляді пластмасового болта з даними про відправника. При її відсутності «Йоржа» використовують тільки як запірний пристрій, пломбуючи його через поздовжній отвір свинцевою, поліетиленовою або аналогічною пломбами.

При навішуванні ЗПП «Йорж» його стержень вставляють у вушка замикаючих пристроїв вагона або контейнера з боку дверей, а з іншої сторони у виточення на кінці стержня вводять конусний ніж із пружиною так, щоб остання розташовувалася з боку кінця стержня, а не його капелюшка. На кінець стержня надягають ковпачок до моменту його клацання, і тим самим фіксують складові частини ЗПП.

Для підвищення твердості й утруднення кримінального знімання запірно-пломбувальних пристроїв із твердим блокуючим елементом, їх поверхню піддають технологічній операції цементування.

Санкціоноване знімання розглянутих вище ЗПП здійснюється за допомогою кліщів-гострозубців «Страж» (мал. 16).



Мал.16. Кліщі-гострозубці «Страж»

Кліщі-гострозубці являють собою систему важелів і спеціально оброблених міцних лез, що дозволяють розрізати об'єкти з поверхневим загартуванням, тобто елементи ЗПП. Максимальний діаметр дроту, що розрізується - 10 мм.

6.3. Способи кримінального порушення цілісності пломб і запірно-пломбувальних пристроїв

Під порушенням цілісності пломби це такий кримінальний вплив на неї, у результаті якого вона повністю втрачає свою контрольну функцію. При цьому вплив може бути спрямований як на тіло пломби, так і на линву.

Саме по собі усунення пломби не представляє ніяких технічних труднощів, не вимагає значних зусиль, застосування технічних засобів і може бути проведене в найкоротший відрізок часу.

Однак практика показує, що такі випадки зустрічаються не часто. Найчастіше порушення цілісності пломб супроводжуються наступним маскуванням. Робиться це для того, щоб виключити або максимально утруднити факт виявлення кримінального впливу, затримати виявлення, аж

до прибуття вантажу на кінцеву станцію й санкціоноване розкриття рухливого сховища.

Способи замаскованого порушення поліетиленових і свинцевих пломб досить різноманітні, а саме:

1. Заміна пломби. Замість зірваної пломби навішують іншу, яку обжимають іншими пломбувальними лещатами (часто з контрольними знаками, що не читаються) або спеціально виготовленими, з текстом і знаками, аналогічними справжнім.

2. Порушення цілісності линви. Воно може бути зроблено різними прийомами.

Якщо линва являє собою прядив'яний або лляний шпагат, то її лохматять і розривають. Надалі місце поділу маскують, скручуючи линву, попередньо просочивши її речовиною, що клеїть, а іноді змочивши водою.

Якщо линва дротова, то її перерізують безпосередньо біля тіла пломби в районі одного із вхідних отворів. Повторне навішування пломби здійснюють введенням перерізаного кінця в попередньо розширене яким-небудь гострим і тонким предметом (ніж, скальпель, викрутка) вхідний отвір та обтисненням ділянки контактної поверхні тіла пломби будь-яким підручним предметом: пассатижами, плоскогубцями, молотком, зубами й ін. Нерідко для меншої деформації рельєфних знаків використовують еластичні прокладки: тканина, багат шаровий папір, картон. Для більш міцної фіксації линви в тілі пломби її кінець довжиною близько 1 мм попередньо згинають.

На практиці експериментально доведена можливість маскування перекусу (перерізання) дротової линви контактним зварюванням за допомогою стаціонарного або переносного джерела електроживлення. Місце зварювання линви зачищається, що робить його візуальне виявлення досить складним.

При несанкціонованому впливі на линву свинцевої пломби можливе перерізання кожної зі складових її ниток на протилежних ділянках. Після цього линву розплітають і знову сплітають при повторному навішуванні.

3. Витягування вузла линви з тіла пломби. У цьому випадку попередньо розширюють краї вихідного отвору (що полегшується слабким обтисненням тіла пломби при первісному навішуванні), потім тіло пломби переміщують вгору по линві, за рахунок чого вузол витягається за його межі. Вузол розплітається (розв'язується), а після розкрадання пломбі надається первісний вид. Для більш ретельного маскування тіло пломби може бути обтиснуто спеціальними лещатами, плашки яких мають кільцевий виступ по їх окружності, що дозволяє повторно обжати пломбу, майже не порушуючи контрольних знаків.

Для кримінального знімання пластинчастих пломб попередньо розвальцьовують краї їх вхідних і вихідних отворів, потім линву витягають, а вузол розв'язують. Після повторного навішування пломбу обжимають через еластичні м'які прокладки.

Встановлення факту кримінального впливу на пломбу можливо навіть при самому витонченому його маскуванні, оскільки практично завжди

залишаються ті або інші ознаки, що свідчать про цей вплив.

Такі ознаки можна умовно об'єднати в наступні групи за місцем виявлення: на зовнішніх поверхнях тіла пломби, на линві, на поверхнях камери або каналів пломби:

- 1) у першій групі найбільш типовими ознаками, є:
 - відображення на контактних поверхнях ознак предметів, використаних для повторного обтиснення;
 - непаралельність контактних поверхонь;
 - кільцеве поглиблення по краях контактних поверхонь;
 - сплюсненість і деформація окремих ділянок первісного рельєфного тексту або цифрових позначень;
 - місцеві здуття контактних поверхонь;
 - здвоєні або часткові відображення рельєфних текстів або цифрових позначень;
 - воронкоподібні границі країв вхідних й (або) вихідного отворів;
 - оплавлення матеріалу тіла пломби у вхідних і (або) вихідного отворів при зварюванні пломбувального дроту;
- 2) на линві із пряди́ва і льону можливе виявлення наступних ознак порушення її цілісності:
 - стовщення або зміна фактури й щільності линви на окремих її ділянках;
 - наявність на ній вузлів;
- 3) на металевій линві (дроті):
 - зміна поверхні дротової линви в місці її зварювання (сліди оплавлення, наявність ореола і кольори мінливості, наявність включень шлаків, ознаки зачищення дроту абразивною шкуркою або аналогічними засобами, ознаки хімічного травлення);
 - місцева зміна (стовщення) діаметра дроту;
 - злам або наявність уступу при неточному її стикуванні;
 - відсутність трас, що виникли при протяганні дроту в процесі її виготовлення;
- 4) на внутрішніх поверхнях камери й каналів тіла пломби можливе виявлення наступних ознак кримінального впливу:
 - відображення ознак інструментів, що використовувалися для розширення вхідних й (або) вихідного отворів;
 - подряпини, зрушення, зіскрібки металу на армувальній скобі;
 - сліди ковзання у вигляді зрушень матеріалу тіла пломби, що виникають при витягуванні з нього вузла линви;
 - ознаки повторної перев'язки вузла у вигляді вигинів і зламів линви, розбіжностей або нещільного прилягання витків скрутки;
 - здвоєні відображення від дроту в каналах і на армувальній скобі;
 - розходження топографічних ознак вузла і його відображення;
 - здвоєні відображення від вузла линви на стінках камери;
 - порушення цілісності линви.

Оскільки санкціоноване зняття свинцево-стрічкової пломби

проводиться відповідно до правил, якими передбачене розрізування стрічки на ділянці, що не має прорізів, тому будь-які відхилення від них можуть свідчити про кримінальне порушення цілісності пломби. Вони можуть бути виражені у вигляді несумісності кінців розчленованої стрічки, недостатності довжини її частин, наявності ознак, що свідчать не про розрізування стрічки, а про поділ її іншим способом: розрив, перебивання й ін.

Одним зі способів кримінального знімання пломби є зрізання деформованого при пломбуванні корпусу по окружності з боку кришки до розмірів отвору в ній з наступним розвальцюванням країв корпусу при повторному навішуванні. Ознаками такого способу можуть бути:

- сліди різального інструменту на кришці навколо отвору на торцевій частині та по окружності корпусу;
- зрушення матеріалу корпусу по його окружності;
- часткова або повна відсутність слідів обтиску плашками лещат по окружності пломби з боку кришки;
- деформація кришки в різних місцях.

Для порушення цілісності пломби-трубки її попередньо розширюють із торців тонким і гострим предметом (шилом, ножем і т.п.) або стискають у напрямку більшої осі овалу, що до деякої міри відновлює первісну (більше округлу) форму трубки й, у свою чергу, послабляє фіксацію в ній линви. Потім пломбу-трубку повторно обжимають.

Способи кримінального зняття ЗПП

Для усунення ЗПП застосовують руйнуючі способи, оскільки відповідно до вимог вони повинні забезпечувати неможливість їх розмикання без руйнування хоча б одного з їх елементів.

Способи кримінального знімання ЗПП:

- використання знарядь ударної дії. Даний спосіб малоефективний через конструктивні особливості й підвищену твердість поверхні більшості типів ЗПП. Найменш стійкі до цього способу ЗПП із гнучким блокуючим елементом, деталі інших ЗПП, виконані з кольорових металів або пластмас;
- використання знарядь важільної дії. При цьому способі намагаються створити згинальний момент за допомогою міцного важеля, попередньо надпилявши стержень ЗПП. Більшість типів ЗПП витримують без видимих деформацій значні згинальні моменти до 200 кгм;
- використання рубуючих знарядь. Як правило, цей спосіб застосовують для зняття ЗПП із гнучким елементом («Спрут», «Спрут-універсал» й ін.);
- застосування пиляючих знарядь. У якості таких може бути застосована електропила з ріжучим диском («болгарка»). Уразливі майже всі ЗПП, крім «Лавра» у вагонному виконанні і «Йоржа»;
- використання дрелі з «алмазним» свердлом або фрезою із твердосплавною голівкою. Висвердлюється стержень-пломба або елементи стопорного вузла («Лавр», «Кліщ», «Клещ-М»). Іноді в просвердлений отвір вкручують мітчик, що руйнує насічку фіксатора;
- вибивання стержня з фіксатора («Лавр»). При цьому попередньо

витягають шайбу і пружину, потім стержень-пломбу вибивають із корпуса разом з кулачками фіксатора. Іноді в цих цілях використовують будівельно-монтажний пістолет і твердосплавний дюбель зі спиланим кінцем;

- перекусування блокувального елемента (тросика або стержня). Частіше інших цим способом знімають «Лавр» (контейнерний), «Кліщ», «Спрут». Використовують саперні ножиці або гострозубці з гідравлічним приводом робочих частин;

- використання гвинтових знімачів. В основному даний спосіб застосовують для ЗПП із твердим стержнем. При цьому може прикладатися зусилля до 2 тонн;

- хімічний вплив. Усередину стопорного вузла ЗПП заливають кислоту (азотну, сірчану, фосфорну), нерідко замазуючи смолою або мастикою. Процес досить тривалий, може протікати протягом двох-трьох тижнів. Більше уразливі «Спрут» й аналогічні йому по конструкції стопорного вузла ЗПП, тому що їхні пружини можуть розчинитися за три-чотири дні і кульки перестають утримувати тросик;

- використання знарядь і апаратів термічної дії (електрогазорізка). У практиці зустрічалися випадки застосування рідкого азоту, при впливі якого метал стає дуже крихким і ЗПП руйнується при незначних ударних навантаженнях;

- використання вибухових пристроїв, як заводського так і саморобного виконання. При цьому руйнується не тільки ЗПП, але й весь замикаючий вузол (дверні накладки, петлі).

Найчастіше для кримінального зняття ЗПП прибігають до комбінації різних способів. Вибір того або іншого способу визначається видом ЗПП, інтервалом часу, «кваліфікацією» злочинців, іншими умовами й обставинами (наявність охорони, розташування вагона відносно охорони, освітленість й ін.).

Технічні вимоги до більшості ЗПП виключають можливість маскування їх кримінального знімання. Знімання з використанням інструментів (газоелектрозварки, «болгарки» й ін.) неминуче веде до появи великих і характерних слідів зламу.

Однак у практиці зустрічаються випадки зняття ЗПП зі спробами маскування. Так, при накладенні ЗПП типу «Кліщ» у результаті попередньої змови відправника зі злочинцями в стопорний пристрій замість сталевих дротів вставляють більше м'який (алюмінієву або мідну). У домовленому місці ЗПП знімається, а при повторному навішенні в нього вставляється вже передбачений правилами сталевий дріт. Ознаками такого способу можуть бути сліди металізації від підробленого дроту (алюміній, мідь) усередині стопорного вузла ЗПП.

У ЗПП «Клещ-М» стопорний дріт поміщений усередину корпуса при його виготовленні в заводських умовах, тому описаний спосіб кримінального знімання до нього не застосовується.

Санкціоноване знімання пломби-запору «Лавр» за допомогою спеціального знімача приводить до утворення специфічних слідів - відриву

голівки стержня із шорсткуватою поверхнею зламу.

При кримінальному зніманні іншими інструментами разом з відривом голівки стержня відбувається руйнування напаяного на неї пластмасового кільця.

Проте при використанні пломби-запору «Лавр» можливо кримінальне його знімання з наступним маскуванням. Для цього перед замиканням, тобто перед введенням стержня в корпус, в останній поміщають відрізок кембрика, фольги, тонкостінної трубки. Фіксація стержня при цьому вкрай ненадійна, що дозволяє витягти його з корпусу, а після здійснення злочину замкнути пломбу-запір відповідно до правил.

При знятті ЗПУ «Йорж» за допомогою спеціального знімача руйнуються ковпачок, ніж і пружина. При цьому на них утворюються специфічні сліди. Спроба кримінального зняття сторонніми предметами неминуче приводить до утворення їх слідів, але не приводить до руйнування запірно-пломбувального пристрою. Що стосується знімання за допомогою газоелектропристроїв, то їхні сліди відмінні від слідів знімача.

Санкціоноване зняття ЗПП «Спрут» й «Спрут-універсал» повинно проводитися тільки за допомогою кліщів-гострозубців «Страж». При цьому утворюються типові сліди зустрічного розрізу, загальна довжина петлі тросика не змінюється.

При кримінальному зніманні за допомогою інших інструментів сліди поділу тросика будуть мати ознаки, характерні для цих видів інструментів і механізму їх дії.

6.4. Експертне дослідження пломб

Трасологічне дослідження пломб найчастіше спрямовано на встановлення наявності (або відсутності) факту їх кримінального знімання.

Однак на практиці коло питань, що ставляться на вирішення експерта-трасолога, досить об'ємне і різноманітне. Можуть бути поставлені ідентифікаційні питання, а також про механізм і причини виникнення пошкоджень на пломбах, змісті контрольних знаків, дотриманні (або порушенні) Правил перевезення вантажів, про їхні конкретні прояви й т.п.

Прикладами таких питань можуть бути наступні:

1. Чи порушувалася цілісність пломби після первісного навішування. Якщо так, то яким способом?
2. Чи дотримувалися правила навішування пломби?
3. Які з наявних пошкоджень могли виникнути при первісному навішуванні пломби?
4. Який зміст написів і контрольних знаків на контактних поверхнях пломби?
5. Чи можливо витягнути линву із пломби без порушення цілісності останньої?
6. Чи становили раніше єдине ціле відрізки пломбувальної линви, що виходять із входних отворів пломби?

7. Які порушення правил пломбування могли полегшити порушення цілісності й повторне навішування пломби?

8. Чи збігаються способи порушення цілісності й повторного навішування пломб, представлених на дослідження?

Серед ідентифікаційних питань найбільш часто ставляться наступні:

1. Чи залишені відбитки на контактних поверхнях пломби, знятої з вагона № 48569230, матрицями плашок лещат, представлених на дослідження?

2. Чи залишені відбитки на контактних поверхнях декількох пломб плашками тих самих пломбувальних лещат?

3. Яким інструментом (тип, вид) залишені сліди-пошкодження на представленій пломбі? Чи залишені вони даним інструментом?

4. Чи використовувались для повторного пломбування лещата, якими проведено первісне пломбування?

Експертне дослідження пломб проводиться за загальною методикою трасологічної експертизи. Необхідною складовою частиною підготовки експертів-трасологів, що спеціалізуються на дослідженні пломб, повинно бути доскональне знання ними всіх нормативних актів, правил й інструкцій, що визначають порядок пломбування й перевезення вантажів різними видами транспорту.

Послідовність етапів експертного дослідження пломб може бути представлена в такий спосіб:

- огляд об'єктів і вивчення постанови про призначення експертизи і супровідних матеріалів (копії процесуальних документів, комерційних актів і т.п.);
- дослідження зовнішніх (контактних і бічних) поверхонь пломби й линви;
- фотографування загального виду об'єктів, поверхонь пломби, виявлених особливостей й ознак;
- розрізування (розбирання) пломби;
- дослідження внутрішніх поверхонь каналів, камери й армувальної скоби пломби;
- фотографування внутрішніх поверхонь тіла пломби;
- порівняння виявлених ознак й особливостей досліджуваної пломби з відповідними характеристиками експериментальних пломб;
- аналіз результатів проведеного дослідження з поясненням взаємозв'язку всіх встановлених фактичних особливостей й ознак;
- формулювання висновків, які містять відповіді на питання, поставлені перед експертом;
- складання висновку і оформлення фототаблиці.

При ознайомленні з матеріалами, представленими експертові, варто з'ясувати всі обставини, пов'язані з виявленням і вилученням пломби, і насамперед спосіб її санкціонованого зняття при комерційному вивантаженні (перекус, перебивання линви, зривання й т.п.). Необхідно визначитися зі змістом питань і компетентністю експерта в їх вирішенні.

Потім проводиться огляд і ретельне роздільне дослідження об'єктів, представлених на експертизу: пломб, пломбувальних лещат, передбачуваних знарядь знімання пломб і т.п.

При дослідженні пломби насамперед визначають її тип, відповідність розмірних характеристик, матеріалу і конструктивних особливостей тіла пломби і линви існуючим вимогам.

Встановлюють ознаки можливого порушення правил пломбування (кримінального знімання): слабке обтиснення, непаралельність контактних поверхонь, тіла пломби, здвоєне, нечітке (що не читається), неповне відображення тексту й контрольних знаків, зсув відбитків пломбувальних лещат щодо центра контактних поверхонь, нещільне прилягання (змикання) країв отворів, рухливість линви і її вузла в тілі пломби, невідповідність матеріалу линви даному типу пломби, відхилення розмірів петлі линви і її вільних кінців від необхідних.

При виявленні будь-яких відхилень встановлюють їхню причину і механізм виникнення. Так, якщо на окремих ділянках контактних поверхонь виявлена нечитаність тексту, перекрученість відображень букв або цифр, можливими причинами можуть бути нещільне первісне обтиснення, повторне обтиснення стороннім предметом, використання підроблених пломбувальних лещат і т.п.

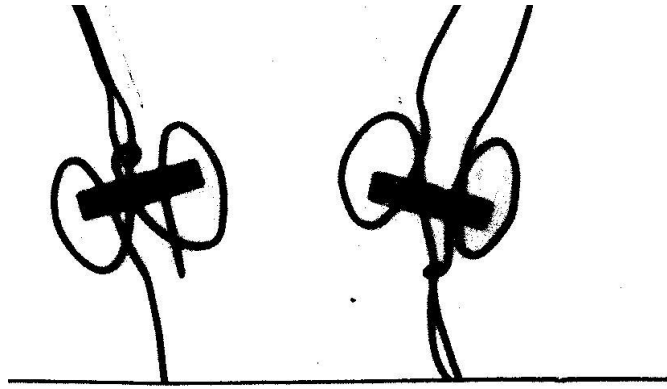
Якщо при дослідженні бічних поверхонь тіла пломби виявлені перекручування форми і контурів отворів (воронкоподібність, звивистість, наявність ділянок зі зрушенням матеріалу), варто визначити причини і механізм їх утворення.

При дослідженні линви вивчають стан її поверхні, кольори, діаметр, щільність на всій площині. Особливу увагу звертають на можливу наявність зламів, різких вигинів, несумісності металевої линви, слідів зачищення, травлення й інших ознак. При дослідженні лляної линви встановлюють стан і характер переплетення у линві стовщення її діаметра, зміни щільності й гнучкості на окремих ділянках. Дані ознаки можуть свідчити про повторне з'єднання кінців розділеної линви після кримінального впливу. Для встановлення можливої наявності на линві речовин, використаних для її з'єднання, варто застосовувати ультрафіолетове освітлення.

Необхідно звернути увагу на форму і стан кінців розділеної линви – ламаність, витянутість, конусність, сплюсненість, розволокнення і т.д. Ці ознаки дозволяють встановити механізм поділу линви і, тим самим, можливий спосіб кримінального зняття пломби.

В процесі дослідження доцільно користуватися додатковими джерелами розсіяного та спрямованого освітлення, змінюючи кути освітлення в межах від 10 до 80°, а також збільшувальними приладами з 2-16 ступенем кратності.

Для дослідження й фіксації положення линви і її вузла в тілі поліетиленової пломби доцільно проводити дослідження у рентгенівських променях. Таке дослідження дозволяє одержати наочне зображення до моменту розрізування пломби експертом (мал. 17).



Мал. 17. Рентгенографічне зображення поліетиленових пломб

Вірогідність і об'єктивність оцінки виявлених ознак можуть бути в значній мірі підвищені, якщо в розпорядженні експерта будуть зразки пломб, обтиснутих тими ж матрицями лещат, що й досліджувана. При їх наявності можливо безпосереднє порівняння ознак зовнішньої будови рельєфних літерних і цифрових позначень, диференціація ознак пломбувальних лещат і ознак кримінального порушення цілісності пломби.

Загальний вид пломби, представленої на дослідження, її контактних і бічних поверхонь, а також всі виявлені порушення правил навішування й ознаки впливу на пломбу сторонніми предметами, включаючи ливу і її кінці, повинні бути сфотографовані. Застосовується як макро-, так і мікросйомка. При фотографуванні рельєфних текстів на контактних поверхнях доцільно використовувати опакове освітлення, а для фіксації окремих слідів й ознак кримінального впливу – косо направлене освітлення. При цьому масштаб фотодруку повинен забезпечувати чітке зображення виявлених особливостей і ознак. Як правило, звичайно досить 4-8 кратного збільшення.

Оцінка ознак кримінального впливу проводиться не тільки з метою встановлення його способу, але й механізму утворення слідів - контактних відображень сторонніх предметів і вирішення питання про придатність цих слідів для ідентифікації слідоутворюючих об'єктів.

Подальшим етапом експертизи пломби є дослідження її внутрішніх поверхонь: каналів, камери, армувальної скоби. Для цього пломбу розрізають на дві приблизно рівні частини. Площина розрізу повинна проходити паралельно контактним поверхням.

Пломбу затискають між двома еластичними (багатошарова тканина, гума) сторонами лещат і роблять послідовно два розрізи, починаючи з бічних поверхонь між кожним вхідним і вихідним отвором, так щоб інструмент, яким розрізається пломба (скальпель, гострий ніж з тонким клинком, лезо безпечної бритви), не зашкодив армувальній скобі, поверхні каналів і камери і не порушив цілісність ливни.

При великій кількості досліджень пломб доцільно виготовити спеціальний пломборіз. Для цього губки пассатижей або плоскогубців заточують, перетворюючи їх у симетричні, розташовані один проти одного

різці з товщиною обуха не більше 1,5мм. Використання даного найпростішого пристрою забезпечує найбільш безпечне й ефективне розрізування пломб.

Розкривання пластинчастих пломб проводиться експертом шляхом развальцьовування ділянок елементів, які скріплюють їхні складові частини, інструментами з тонкими, гостро заточеними робочими частинами (скальпелем, тонкою викруткою й т.п.).

Безпосередньо після розрізування необхідно сфотографувати положення линви і її вузла в тілі пломби. Подальше дослідження внутрішніх поверхонь проводиться з метою виявлення ознак можливого порушення правил навішування пломби і кримінального впливу. Для цього перевіряється кількість втиснених відбитків від линви на стінках каналів і їх відповідність конфігурації линви, положення й відповідність відбитка вузла його виткам. Необхідно досліджувати також линву на предмет встановлення цілісності її ділянок, які перебувають всередині тіла пломби.

Ознаками порушення правил навішування будуть:

- розташування вузла нижче армувальної скоби;
- недостатня кількість витків вузла (менш двох).

Ознаками можливого кримінального впливу на пломбу будуть:

- наявність здвоєних слідів-відбитків линви;
- розбіжність топографії положення линви і її відбитків;
- наявність здвоєних слідів вузла;
- розбіжність топографії вузла і його відбитків;
- наявність на ділянках линви, що безпосередньо примикають до вузла,

а також утворюючий вузол, нелогічних для існуючого характеру вузла ознак: злам або вигин линви, нещільне зіткнення витків линви у вузлі і т.п.;

- порушення цілісності линви;
- наявність динамічних слідів і ділянок зрушення матеріалу тіла пломби на ділянках, що безпосередньо не контактують із линвою і вузлом при даному їх положенні в тілі пломби;
- наявність на поверхнях ділянок каналів, що примикають до вхідних і вихідних отворів, слідів впливу сторонніх предметів, спрямованого на їх розширення.

При експертизі поліетиленових пломб ретельно досліджуються всі ділянки армувальної скоби на предмет виявлення ознак і слідів кримінального впливу.

У випадку виявлення на внутрішніх поверхнях тіла пломби ознак кримінального впливу доцільно провести більш ретельне дослідження її зовнішніх поверхонь у зонах, протилежних виявленим ознакам. Це дозволить експертові зіставити їх за характером і механізмом виникнення, оцінити відповідність цих характеристик і, нарешті, скласти цілісне уявлення про факт і механізм впливу на пломбу.

Завершальним етапом експертизи пломб є формулювання остаточного висновку за результатами проведеного дослідження. При цьому експерт повинен зіставити всі встановлені ознаки й сліди на предмет їх логічної

відповідності по розташуванню, механізму виникнення, ступеня виразності й причинно-наслідкового зв'язку. Для формулювання категоричного висновку встановлені в ході дослідження протиріччя повинні бути зняті, а негативні факти – пояснені.

Категоричний висновок про факт кримінального порушення цілісності пломби, представленої на дослідження, може бути зроблений тільки тоді, коли у експерта склалося тверде переконання, засноване на повному, всебічному і об'єктивному дослідженні, про те, що в результаті цього впливу пломба перестала виконувати свої контрольні функції і дозволила несанкціоноване відкриття сховище. У висновку повинен бути зазначений спосіб порушення пломби.

В іншому випадку виявлення ознак впливу (як багато їх не було б) служить підставою для єдино можливого висновку – про факт кримінального впливу, але ніяк не про порушення цілісності пломби.

При цьому експерт повинен вказати механізм і спосіб впливу, встановити більш вузьку групову приналежність стороннього предмета, сліди якого виявлені на тілі пломби і линві, вирішити питання про придатність цих слідів для ідентифікації слідоутворюючого об'єкта.

На практиці бувають випадки, коли подібні ситуації експерти кваліфікують у своїх висновках як спробу порушення цілісності пломби. Такі висновки виходять за межі компетенції експерта, оскільки він висловлює судження про намір особи, що зробила зазначені дії, що становить суб'єктивну сторону складу злочину, тобто є правовим питанням, вирішувати яке експерт не має права.

Ідентифікаційні дослідження в експертизі пломб проводять за загальною методикою трасологічною ідентифікаційної експертизи. Разом з тим вони володіють рядом особливостей, обумовлених специфікою досліджуваних об'єктів й ознак пломбувальних лещат.

Загальними ідентифікаційними ознаками матриць плашок пломбувальних лещат є:

- форма і розміри матриць;
- зміст літерних і цифрових позначень;
- розміри і загальний характер розташування позначок на полі матриці;
- рівень обробки поверхні матриць;
- товщина рельєфного ободка, що облямовує поверхню матриці;
- мінімальна відстань між матрицями при повністю зведених рукоятках пломбувальних лещат.

Окремими ознаками є особливості будови й розташування поглиблених дзеркальних позначок матриць, що рельєфно відображаються на контактних поверхнях пломби. Вони виконуються на матрицях способом ручного гравірування, тому їх сукупність становить індивідуальний комплекс, характерний тільки для даних матриць.

Крім зазначених, окремими ідентифікаційними ознаками виступають дефекти й особливості будови поверхонь матриць, отримані ними в процесі використання лещат для пломбування в результаті дії сукупності випадкових

факторів.

Як зразки для порівняльного дослідження виступають пломби, експериментально обтиснуті пломбувальними лещатами, щодо яких вирішується питання про тотожність. При цьому, залежно від особливостей досліджуваних ознак, обтиснення експериментальної пломби може бути проведене як з поміщеною усередину линвою, так і без неї.

Ідентифікаційні питання вирішуються і при відсутності лещат. В цих випадках об'єктами порівняльного дослідження є пломби, зняті з різних об'єктів. При цьому вирішується питання про тотожність пломбіровочних лещат, що використовувався для їх пломбування.

Порівняльне дослідження проводиться за допомогою порівняльних мікроскопів (МСК-1) оптичним зіставленням ознак у досліджуваному і експериментальному відбитках матриць пломбувальних лещат.

Ідентифікаційні дослідження з метою встановлення тотожності сторонніх предметів, використаних для кримінального зняття пломби, проводяться відповідно до методики ідентифікації знарядь зламу по мікрослідах.

За результатами дослідження експерт складає письмовий висновок. Повнота і якість викладеного, обґрунтованість і вірогідність висновків визначають його доказове значення та важливість для процесу розслідування кримінальної справи і судового рішення.

Висновок складається із трьох частин. У першій, вступній частині перераховуються питання, поставлені перед експертом, вказуються об'єкти дослідження, додаткові матеріали (протоколи слідчих дій, комерційні акти т.п.).

Дослідницька частина починається з опису упакування і способу доставки об'єктів в експертну установу. Оцінюється відповідність упакування вимогам по забезпеченню схоронності об'єктів і виключенню їх підміни.

Далі експерт указує послідовність своїх дій і результати детального дослідження об'єктів. Особлива увага при цьому звертається на опис слідів й ознак впливу на пломбу, ідентифікаційних ознак лещат і сторонніх предметів (при вирішенні ідентифікаційних питань), вказати способи і технічне забезпечення дослідження.

У випадку проведення експертом яких-небудь експериментальних дій він повинен обґрунтувати необхідність їх проведення, поставлену мету, докладно викласти методику його проведення і отримані результати. При описуванні порівняльного дослідження, проведеного з метою ідентифікації лещат або сторонніх предметів, описується спосіб порівняння, технічні засоби. Особлива увага приділяється обґрунтуванню придатності слідів для ідентифікації і індивідуальності комплексу співпадаючих ознак (при формулюванні категоричного позитивного висновку).

У третій частині висновку експерт формулює відповіді на поставлені перед ним питання. Відповіді повинні бути дані в повній редакції, містити вказівки на виявленні ознаки досліджених об'єктів.

В фототаблицю поміщають наступні фотознімки:

- загального виду об'єктів (пломби, лещата, зразки для порівняльного дослідження, знаряддя кримінального впливу й т.п.);
- обох контактних поверхонь досліджуваної пломби і бічних поверхонь в області вхідних і вихідних отворів з 3-4- кратним збільшенням;
- ділянки линви з ознаками поділу (зміни) її характеристик;
- розташування линви і вузла в тілі пломби;
- положення і стан армувальної скоби (у поліетиленових пломбах);
- топографії втиснених слідів-відбитків линви і вузла на поверхні каналів і армувальної скоби;
- ознак і слідів впливу сторонніх предметів (подряпини, зіскрібки, зрушення матеріалу тіла пломби і армувальної скоби, перев'язки вузла, порушення линви й т.д.);
- відбитків на експериментальних зразках (поверхонь матриць лещат),
- порівняльного дослідження (при проведенні ідентифікації).

Кількість і різновид фотознімків визначаються кількістю об'єктів дослідження і питаннями, що ставляться перед експертом, однак у кожному разі фототаблиця повинна в повному обсязі і якісно ілюструвати отримані результати й висновки.

6.5. Експертне дослідження запірно-пломбувальних пристроїв

Експертне дослідження ЗПП проводиться відповідно до методики трасологічного дослідження слідів знарядь зламу, з усіма властивими йому методами, способами й прийомами. Об'єктами дослідження при цьому є ЗПП, зняті зі сховищ, їх частини і елементи, порівняльні зразки нових ЗПП, рідше - ймовірні знаряддя зламу.

Експертна практика свідчить, що найчастіше об'єктами такої експертизи виступають запірно-пломбувальні пристрі «Спрут» і «Спрут-універсал». Це пояснюється їх високою надійністю і, як наслідок, найбільшим поширенням для пломбування вантажів під час перевезення залізничним транспортом.

Специфічність об'єктів даної експертизи визначає додаткові умови і вимоги щодо її успішного проведення:

- необхідне надання на дослідження всіх конструктивних елементів запірно-пломбувального пристрою;
- у постанові про призначення експертизи повинен бути зазначений спосіб зняття ЗПП при комісійному вивантаженні вантажу (спеціальний знімач, перебивання, перерізання);
- якщо поставлено питання про можливості заміни запірно-пломбувального пристрою або зміні контрольних позначок (знаків), то повинна бути у документах надана інформація про зміст супровідників вантажу.

Основними завданнями, які вирішуються експертизою, є наступні:

1. Встановлення факту несанкціонованого знімання ЗПП. При

позитивному вирішенні повинен бути встановлений спосіб, а також тип (вид) знаряддя або пристосування, за допомогою яких знімалося ЗПП.

2. Виявлення факту дотримання (або порушення) правил накладення ЗПП.

3. Встановлення факту можливої підміни ЗПП іншим, зі зниженими охоронними властивостями.

4. Встановлення приналежності частин ЗПП тому самому його екземпляру.

5. Вирішення ідентифікаційних завдань.

На стадії попереднього дослідження необхідно з постанови про призначення експертизи і інших джерел встановити ряд обставин, що супроводжували навішування й знімання ЗПП: об'єкт, місце, час і спосіб накладення ЗПП, маркувальні позначки спосіб і засоби знімання ЗПП з вагона при комісійному вивантаженні товару.

На наступних стадіях потрібно визначити тип ЗПП, взаємну відповідність цифрових позначок на його частинах, потім перевірити відповідність його частин один одному по конструкції, матеріалу, кольорам, розмірам, а також його відповідність встановленим стандартам - загальна (сумарна) довжина частин тросика або стержня.

Для вирішення питання про виконання правил навішування ЗПП перевіряється матеріал стопорного дроту в ЗПП типу «Кліщ», наявність всередині корпусу сторонніх деталей і часток і інших ознак порушення правил накладення ЗПП (наприклад, неповне запирання на 2-4 зубця ЗПУ «Лавр»).

Встановлюється відповідність ознак способу розділення на обох частинах ЗПП (перекусування, перепилювання, термічний вплив і т.п.), характер поверхні на кожній частині – зернистість, зглаженість й ін. Формується думка щодо способу знімання ЗПП й відповідність його зазначеному в постанові про призначення експертизи.

Встановлення факту й способу кримінального знімання звичайно не викликає ускладнень, тому що конструкція більшості ЗПП практично виключає їх знімання без утворення видимих порушень або руйнувань.

Встановлення способу знімання і типу використаних для цього знарядь й інструментів проводиться за результатами аналізу їх слідів, а також виду й характеру деформацій, отриманих ЗПП в процесі їх знімання.

При вирішенні ідентифікаційних завдань іноді необхідно проводити експертний експеримент, з метою одержання порівняльних зразків – слідів ймовірних знарядь знімання ЗПП.

У тексті висновку повинна обов'язково бути наступна інформація:

- опис ЗПП, його складових частин, їх ознаки (матеріал, кольори, розміри, характер поверхні);

- належність (невідповідність) складових частин тому самому типу ЗПП;

- найменування частин ЗПП повинно відповідати існуючим стандартам;

- тип ЗПП з посиланням на використане довідкове джерело, оскільки в постановах про призначення експертизи нерідко ці дані відсутні або зазначені з помилками;

- кількість частин (елементів) ЗПП;

- сумарна довжина частин ЗПП (тросика, стержня й т.п.), на які він розділений;

- ознаки, що вказують на спосіб і механізм розділення (знімання) запірно-пломбувального пристрою з описуванням їх розташування, виразності, характеру поверхонь поділу й т.п.

Висновок експерта ґрунтується на аналізі й наступному зіставленні всіх виявлених у ході дослідження ознак і слідів впливу на ЗПП.

Висновок про несанкціоноване знімання ЗПП можливий тільки тоді, коли спосіб його знімання, однозначно встановлений експертом, не збігається зі способом санкціонованого знімання при комісійному вивантаженні вантажу, зазначеним у постанові про призначення експертизи, і ознаки якого також виявлені на елементах ЗПП.

При відсутності такої інформації експерт повинен зробити висновок тільки про спосіб знімання ЗПП. В іншому випадку висновки експерта, що містять дані про час й обставини знімання ЗПП, варто визнати помилковими.

На практиці експерти нерідко роблять, наприклад, такі висновки: «Запірний пристрій був відімкнутий шляхом виломлювання стержня при комісійному вивантаженні», хоча способи «відмикання» ЗПП при цьому вивантаженні в постанові про призначення експертизи не зазначені і перевірити відповідність ознак способу знімання неможливо.

Іноді зустрічаються випадки направлення на трасологічну експертизу найпростіших запірних пристроїв - закруток. Закрутка являє собою відрізок дроту довжиною 250-260мм і діаметром 4-6мм, кінці якого протягують в отвори дверних накладок вагона, вирівнюють по довжині й потім щільно скручують між собою. Одночасно із закруткою на вагон навішують пломбу.

Натепер закрутки використовують під час перевезення вантажів, що не представляють цінності (солома, відходи й ін.), або просто для фіксації дверей порожніх вагонів.

Способи санкціонованого знімання закруток не визначені, і практичної різниці між ними й кримінальним зніманням немає. Дослідження закруток проводять відповідно до методики трасологічної експертизи слідів знарядь зламу.

Фототаблиця повинна містити загальний вид об'єктів дослідження, зображення поділу ЗПП, із ознаками, що вказують на спосіб його знімання, ілюстрації порівняльного дослідження.

ТЕМА 7. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ОДЯГУ

7.1. Криміналістичне значення пошкоджень одягу і його слідів

Дослідження слідів одягу і його пошкоджень значно розширює можливості криміналістичної експертизи і дозволяє вирішити значне коло питань, що виникають у слідчо-судових органів. Це пов'язане з тим, що сам одяг досить поширений як слідоутворюючий і слідоприймаючий об'єкти і нерідко є речовим доказом по кримінальних справах. Одяг з пошкодженнями може стати єдиним джерелом, що містить інформацію про особливості і механізм дії предметів, що утворюють пошкодження, особливо у тих випадках, коли по тим або іншим причинам труп загиблого відсутній, або його м'які тканини піддалися значним гнилоствним змінам. На одязі в тій чи іншій мірі більш повно і чітко, порівняно з шкіряним покривом тіла, відображаються особливості будови слідоутворюючого об'єкта.

Практикою дослідження пошкоджень на одязі раніше займалися в основному судові медики. Першим, істотний внесок щодо цього вніс відомий учений, судовий медик і криміналіст Н. С. Бокариус. Судові медики пропонували приділяти увагу визначенню відповідності отворів на одязі отворам на поверхні тіла, характеру пошкоджень, залишених, в основному, тупими предметами. І тільки, наприкінці 40-х рр. ХХ в., завдяки зусиллям учених Х. М. Тахо-Годи і Ю. М. Кубицького було доведено, що наявність механічних пошкоджень на одязі ставить його до ряду об'єктів трасологічного дослідження. Зазначені думки в якійсь мірі вплинули на розвиток понятійного апарата даної експертизи. Таким чином, експертиза слідів на одязі відносилася до криміналістичного дослідження пошкоджень одягу механічного характеру.

У цей час учені прийшли до висновку, що дослідження пошкоджень одягу більш широке і відповідає сучасній криміналістичній теорії і практиці поняття, тому що досліджуються не тільки ушкодження на одязі, але і інші результати її контакту із предметами та навколишнім середовищем. Про це свідчать, наприклад, сліди термічного і хімічного впливу. Специфічна особливість предметів одягу вимагає особливого підходу до опису фіксації і оцінки ідентифікаційної значимості пошкоджень одягу і її слідів.

Одяг, на відміну від м'яких тканин тіла людини, здатен відображати і довгий час зберігати ознаки слідового контакту, що дуже важливо для процесів ідентифікації і діагностики.

Криміналістичне дослідження пошкоджень одягу і її слідів дозволяє вирішити широке коло питань, що цікавлять слідство, і дати відповідні відповіді, що сприяють встановленню істини по справі. Найважливішим завданням удосконалювання трасологічного дослідження даних об'єктів є розробка нових методик та прийомів якісного вивчення зазначених слідів у всьому їхньому різноманітті. Відзначимо, що проведення комплексних досліджень при використанні експертизи слідів одягу і її пошкоджень найбільш повно відповідає потребам криміналістичної практики.

7.2. Класифікація матеріалів одягу, його конструктивні особливості і технологія виготовлення

Всі вироби одягу поділяються на побутові і спеціальні. Розрізняють, відповідно до їх призначення, п'ять класів побутових виробів одягу: а) білизна; б) верхній; в) панчішно-шкарпетковий; г) рукавички; д) головні убори і хустини, шарфи. У кожному класі, у свою чергу, виділяють групи одягу залежно від статі та вікового призначення, а в групах - підгрупи, залежно від сезону, для якого вона передбачена (весняно-осінній, зимовий, літній). Всередині кожної підгрупи розмежовують види одягу.

Спеціальний одяг служить для захисту людини при несприятливих умовах праці (від впливу температури, води, кислот та ін.).

Для виготовлення одягу використовують основні і додаткові матеріали. Перші поділяються на текстильні, шкіряні і плівкові. В основному одяг виготовляють із текстильних матеріалів, серед яких розрізняють три види: тканина, трикотаж і неткані матеріали.

Трикотаж – плетене полотно або готовий виріб, отриманий з однієї або декількох ниток утворенням петель й їх взаємним переплетенням. До трикотажних матеріалів відносяться гладь (панчохи, носки, рукавички, рукавиці й інше), ластик (білизняний, спортивний і верхній трикотаж) і атлас (легкі плаття і білизна).

Тканина – виріб, виготовлений у процесі ткацького виробництва плетенням взаємно перпендикулярних ниток – поздовжніх (основних) і поперечних (утокових). У деяких випадках застосовуються додаткові системи ниток, що служать для утворення ворсу, візерунків і т.д. Принциповою відмінністю тканин від трикотажу є відсутність петельної структури.

Основними характеристиками тканини є *раппорт* (повторюваний малюнок) і *щільність тканини*, що визначається підрахунком основних і утокових ниток на площі 1 см².

Шкіряні матеріали. При виготовленні одягу також використовується шкіра, вичинена зі шкір овець, свиней, кіз, коней, великої рогатої худоби, моржів, тюленів, а також шкіра риб і плазуючих (рептилій). Для виготовлення рукавичок застосовуються шкіри зі шкір овець, собак, свиней, а для виготовлення верхнього одягу - зі шкір овець і свиней. У процесі вичинки шкіри після видалення зовнішнього шару на її поверхні спостерігається малюнок у вигляді виступів і борозенок, так званих мересей.

Свиняча шкіра відрізняється значною пористістю. На її зворотній стороні чітко видимі отвори від щетини.

Козина шкіра характеризується наявністю глибоких борозенок. Отвори (у формі півмісяця), що залишилися від остьового волосу, розташовуються групами (по 5-8). У порівнянні зі свинячою шкірою лицьова поверхня козиної більш щільна.

Овеча шкіра, на відміну від козиної шкіри, має одиночні отвори від волосу. Її лицьова поверхня майже гладка.

Неткані матеріали отримують із текстильних ниток і волокон шляхом набивання, прошивання або наклейки на яку-небудь основу. Найбільше часто ці матеріали (повсть, фетр) використовують для виготовлення взуття (валянки) і головних уборів (капелюха).

Плівкові матеріали, отримані із синтетичних високомолекулярних речовин, широко використовуються для виготовлення хірургічних і анатомічних рукавичок. Різновидом плівкових матеріалів є різні штучні шкіри на тихорецькій або трикотажній основі.

Додатковими матеріалами, які використовують для виготовлення виробів одягу, є швейні нитки і одержна фурнітура.

Швейні нитки класифікуються по числу додавань, крутінню й товщині. Зокрема, при виготовленні одягу застосовуються нитки в три додавання.

Розрізняють наступні основні чотири групи видів сировини, з якої виготовлені самі матеріали одягу:

а) натуральні волокна - бавовна, льон, прядиво, вовна, шовк, шкіра й ін.;

б) штучні волокна - віскозні, ацетатні й ін.;

в) синтетичні волокна - капрон, нітрон, лавсан й ін.;

г) змішані натуральні і хімічні волокна.

До одержної **фурнітури** відносяться гудзики, гачки, петлі, пряжки, кнопки, які нерідко відображаються в слідах.

Всі вироби одягу по способу виготовлення можна умовно розділити на *кроєні, регулярні й комбіновані*. Перші одержують із попередньо кроєних деталей. Регулярні вироби (панчішно-шкарпеткові, плетені рукавичкові) виготовляються повністю на одній машині або з деталей, якими в процесі виготовлення надається необхідна форма. Комбінованим властиві ознаки обох видів виробів.

З'єднання і обробка деталей одягу, а також обробка їх країв здійснюються трьома способами: *нитковим, клейовим і звареним*. Місце з'єднання деталей називається *швом*, а відстань між проколами голкою матеріалів, що з'єднують - *стібком*. Послідовний ряд стібків утворює *рядок*.

Ниткові шви, використовувані найбільше часто при виготовленні одягу, які розділяються на сполучні, крайові й оздоблювальні.

Клейовий спосіб застосовують при обробці окремих вузлів одягу (бортів, коміра, спинки, кишень і т.д.) з метою додати їм певну форму, пружність, твердість. **Звареним** способом з'єднують деталі одягу із плівкових або синтетичних текстильних матеріалів.

7.3. Поняття і класифікація пошкоджень на одязі

Загалькриміналістичним поняттям пошкодження одягу є різновидом більше широкого поняття – слідів на одязі. Однак в експертній практиці пошкодження і сліди на одязі розглядаються у вигляді окремих самостійних груп, кожна з яких характеризується своїми специфічними ознаками.

Пошкодженням одягу вважається порушення її цілісності в результаті

впливу механічних, термічних чи хімічних факторів.

Слідом на одязі є матеріально-фіксоване відображення зовнішніх ознак будови контактної поверхні об'єкта, що впливає.

В свою чергу, при розгляді слідів як об'єкта криміналістичного дослідження їх можна класифікувати на:

1. Слід-відображення зовнішньої будови контактуючих частин.
2. Слід-речовина (металізація, продукти згоряння порохового заряду тощо).

Пошкодження на одязі можна розділити на пошкодження від гострих і тупих знарядь (предметів).

Гострі знаряддя в силу своїх конструктивних особливостей здійснюють колючу, ріжучу, пиляючу, рубаючу або комбіновану дію на певну точечну або лінійну ділянку поверхні сприймаючого об'єкта, що веде до розчленування або проникнення в нього (ножі, сокири, ножиці й ін.).

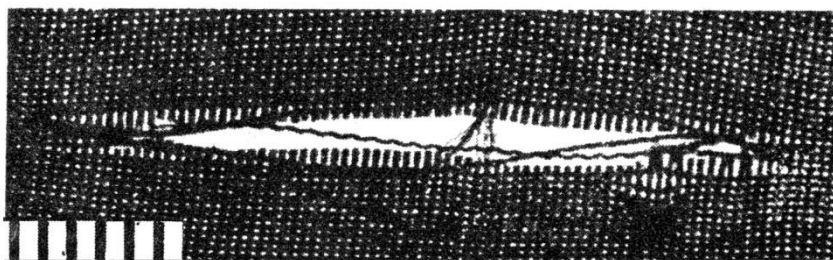
За конструктивними особливостями гострі знаряддя можуть бути ріжучими (ножі й т.п.), такими що пиляють (ножівки, пилки), колять (стилети, кортики, заточки), комбінованими (колючо-ріжучі, колючо-рубаючі, колючо-ріжучо-рубаючі й ін.).

На вирішення криміналістичної експертизи одягу звичайно ставлять наступні питання:

1. Чи заподіяні пошкодження одягу гострими предметами, якщо так, то яким саме: ріжучим, колючим, колючо-ріжучим, рубаючим?
2. Одним або декількома гострими предметами заподіяні пошкодження?
3. Які ознаки клинка ножа, яким були заподіяні пошкодження (ширина клинка, товщина клинка і форма його обуха, кількість лез, ступінь їх загострення)?
4. Яка форма колючого предмета і розміри його поперечного перерізу?
5. Яка форма леза сокири з урахуванням пошкоджень одягу?

Для того щоб вирішити питання про походження досліджуваного пошкодження одягу (чиє воно розрізом, розрубом, колотим або колото-різаним), експертові необхідно знати морфологічні ознаки, властиві кожного із зазначених видів пошкоджень, а в ряді випадків визначити механізм утворення пошкодження. Визначення механізму слідоутворення дає об'єктивні підстави для судження про спосіб впливу, тобто дозволяє встановити наявність удару, переміщення, їх напрямок і інші дані, важливі для встановлення обставин справи.

Різані пошкодження утворюються при русі леза по поверхні тканини, у результаті чого може виникнути як наскрізне, так і поверхневе порушення її цілісності (мал. 4). Розрізи можуть бути прямої або кривої конфігурації (залежно від напрямку руху ріжучої частини зброї). Вони перетинають нитки основи і утку під будь-яким кутом, що становить одну із самих характерних ознак, що відрізняє розрізи від розривів. Краї розрізів рівні і чим рівніше, тим гостріше лезо ріжучої зброї, вільні кінці ниток у краях перебувають на одному рівні.



Мал. 4. Різане ушкодження від дії небезпечною бритвою

В пошкодженні можуть спостерігатися перемички, що утворюються за рахунок ослаблення натиску на лезо. Характерною ознакою розрізу є наявність за кінцевими ділянками наскрізного пошкодження поверхневих додаткових надрізів, виникнення яких пов'язане із процесом різання, при якому лезо спочатку поступово входять в тканину, а наприкінці поступово виходить із неї. При складанні країв розрізу «мінуса» тканини не утвориться. Вільні кінці ниток не стоншені, рівні, волокна в нитках порушені на одному рівні. Це добре помітно, якщо кінець нитки розволокнути і розгорнути в одній площині.

Велике значення при дослідженні слідів розрізу має встановлення напрямку розрізу. Якщо розріз проходить тільки через один шар тонкої тканини, про його напрямок можна судити по напрямку вільних кінців ниток в пошкодженні, трохи вигнутих убік руху зброї.

Якщо розріз проходить через два і більше шари одягу, про його напрямок можна судити по розташуванню кінців наскрізних розрізів на верхньому і нижньому шарах тканини.

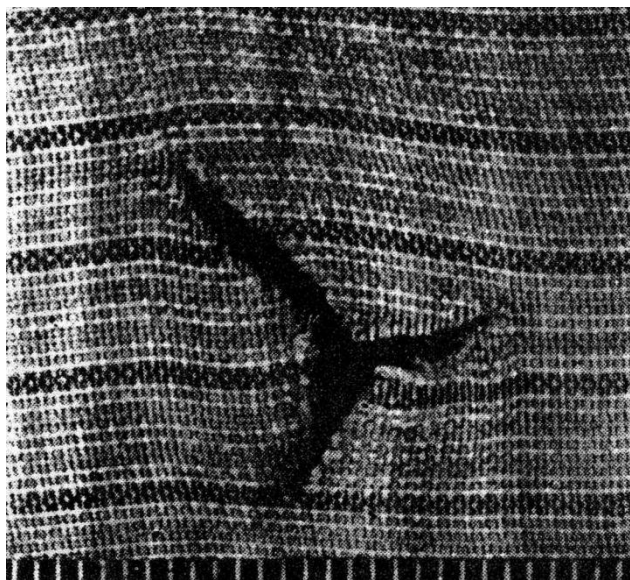
Якщо розріз проникає через верх тканини у ватяний прошарок, то найбільша глибина проникнення спостерігається найчастіше на початку розрізу. Крім того, напрямок розрізу визначається зрушенням країв вати по місцю розрізу убік руху зброї.

Колоте пошкодження утвориться у наслідок динамічного впливу на тканину знаряддям колючої дії, яке можуть бути конічним і пірамідальними. Для конічних знарядь характерна наявність гострого кінця. У поперечному розрізі вони мають круглу або овальну форму. Пірамідальні поряд з вістрям мають тупі або гострі грані.

Механізм дії на тканину зазначених видів знарядь різний. *Циліндроконічне знаряддя* проникає в тканину шляхом розсування її ниток в сторони і ущільнення їх по периферії. Якщо вістря зустрічає на своєму шляху нитки сплетення, воно витягає їх, а потім розриває. Таким чином, колоте пошкодження, утворене циліндроконічним знаряддям, буває округлої або овальної форми з поперечником менше діаметра зброї, тому що після його витягування нитки тканини повертаються в первісне положення. Краї пошкодження можуть бути спрямовані як всередину (по ходу руху знаряддя), так і назовні (убік його витягування). Кінці пошкоджених ниток мають всі ознаки розриву - стоншення волокна в них відбувається на різному рівні.

Пірамідальне знаряддя, проникаючи через тканину, частково розсовує нитки, якщо грані затуплені, або розріже їх – якщо вони гострі.

Кількість лучів в пошкодженні не обов'язково повинна відповідати числу ребер знаряддя. Точність відтворення залежить від гостроти ребер, їх розмірів, кута і глибини проникнення знаряддя, а також від особливостей тканини (мал. 5).



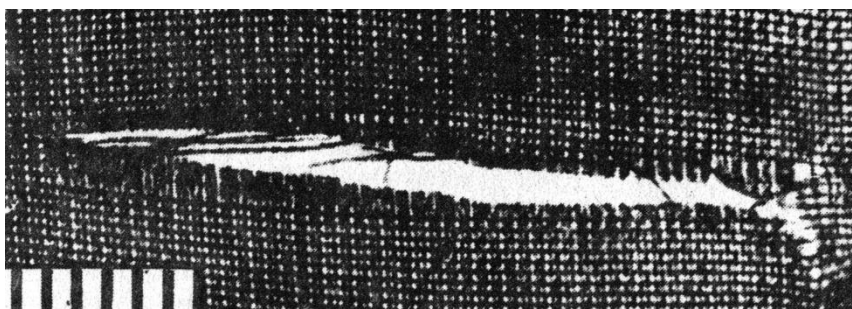
Мал. 5. Колоте ушкодження тригранним клинком

Одна частина вільних кінців ниток в пошкодженні має ознаки розриву, інша – розрізу. Про напрямок впливу колючого знаряддя можна судити по положенню ниток в пошкодженні. Якщо в знарядді мало граней, то наявність слідів або смуг забруднення від ребер, залишених з однієї сторони пошкодження, свідчить про наявність удару під гострим кутом із зазначеної сторони. Коли пошкоджено кілька шарів одягу, то напрямок руху клинка визначається шляхом встановлення розташування пошкодження на окремих її шарах.

Частіше на дослідження надають *колото-різані пошкодження*. Вони виникають у результаті впливу на тканину знарядь, які роблять не тільки колючу, але і ріжучу дію. Тому при вивченні колото-різаного пошкодження виявляються ознаки, властиві як колотим, так і різаним пошкодженням.

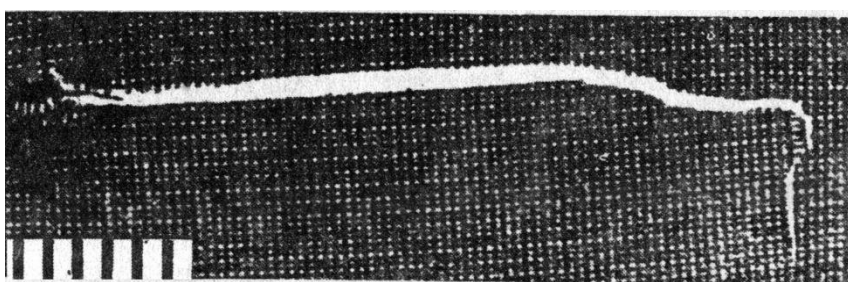
Проникаючи в тканину, гострий кінець знаряддя спочатку робить колючу дію. Потрапляючи в нитку при недостатній гостроті, він може її розтягнути, а потім розірвати або розрізати. При подальшому проникненні лезо знаряддя починає розрізувати до наскрізного порушення цілості ниток.

Форма колото-різаного пошкодження багато в чому залежить від щільності підкладки і може бути прямолінійною, дугоподібною, кутастою або ламаною (мал. 6).



Мал. 6. Колото-різане пошкодження від однолезового клинка

При більш щільних підкладках пошкодження набувають прямолінійної форми. Зі зменшенням щільності тканини форма пошкодження змінюється від дугоподібної до ламаної, тому що на більш м'якій підкладці матеріал приминається разом з підкладкою. Співвідношення розміру пошкодження і дійсної ширини клинка залежить від типу тканини, конструктивних особливостей знаряддя і механізму витягування останніх. Так, на деяких матеріалах розміри пошкодження в порівнянні з дійсною шириною клинка становлять більшу величину (на трикотажному полотні, нейлоні і ацетатному шовку – до 2мм, на сатині і болонї – до 4мм). Міняється ширина пошкодження також від конструктивних особливостей знаряддя, зокрема від наявності або відсутності скосу обуха, його форми, довжини і розташування вістря щодо обуха, а також від розташування пошкодження щодо ниток переплетення. Пошкодження, нанесені під кутом 45° відносно ниток переплетення, мають майже у всіх випадках меншу довжину, чим дійсна ширина клинка (мал. 7).



Мал. 7. Колото-різане пошкодження від однолезового клинка, нанесеного під гострим кутом

При витягуванні клинка, без зміни його розташування щодо ниток переплетення, лезо додатково робить розріз по довжині основного розрізу. При повороті навколо осі і наступному витягуванні клинок також продовжує розрізати матеріал одягу по лінії основного розрізу. Таким чином, при більшій щільності і меншій розтяжності матеріалу одягу ріжуча дія клинка

уздовж лінії основного розрізу більш значна, ніж при малій щільності і великій розтяжності. При незначному куті повороту і силі витягу клинка ріжуча дія леза сильніше, ніж при більшому куті і силі витягу. Краї в таких пошкодженнях рівні, вільні кінці ниток перебувають на одному рівні, при складанні країв «мінус» тканини не спостерігається. У колото-різаних пошкодженнях розрізняють основний розріз, що утвориться при зануренні клинка, і додатковий (один або більше), що утвориться при витягуванні. Кінець пошкодження з боку дії обуха тупий, з лезового боку – гострий. Форма обухового кінця пошкодження визначається формою поперечного розрізу обуху клинка і структурою пошкоджених тканин одягу. Найчастіше цей кінець має закруглену, або П-образну форму. При чітко виражених одному або обох ребрах обуха цей кінець може мати Г-образну, Т-образну або М-образну форму за рахунок утворення невеликих надривів і надрізів. Пошкодження від обуха іноді по зовнішньому вигляду схожі на додатковий розріз, що може спричинити експертну помилку. Для правильної оцінки необхідно враховувати форму і довжину скосу обуха, розташування вістря, механізм утворення пошкодження, вид матеріалу одягу і характер переплетення ниток.

При мікроскопічному дослідженні нитки в обуховій частині пересічені на різному рівні, у значній мірі розволокнені, витягнуті і збільшені в обсязі за рахунок розшарування волокон. Кінці пошкоджених ниток нерівні, з безліччю виступаючих за площину розсічення волокон, нерідко звернені усередину. Кінцева нитка, що обмежує обухову частину отвору, може бути ціла, але витягнута, сплюснена з окремими перетертими волоконцями, і має вигляд містка, що з'єднує краї обухової частини основного розрізу. Середня частина і лезовий кінець основного розрізу мають рівні краї. Кінці ниток пересічені на одному рівні. В окремих випадках лезовий кінець отвору може закінчуватися не повністю пересіченою ниткою.

Додатковий розріз відходить від основного звичайно під деяким кутом, але може бути продовженням основного розрізу. У місці переходу основного розрізу в додатковий нерідко може спостерігатися надріз поперечної нитки або подовжньо розташовану пересічену нитку, яка у отворі основного розрізу має вигляд уступу. У місці переходу основного розрізу в додатковий може спостерігатися розволокнення кінців ниток, які нерівномірно виступають у отвір пошкодження. У додатковому розрізі нитки розволокнені, пересічені на різних рівнях, а їх кінці нерідко зміщені.

При швидкому зануренні клинка довжина основного розрізу відповідає його ширині на рівні занурення. Якщо вістря і лезо затуплені, то довжина основного розрізу звичайно менше ширини клинка.

За сукупністю особливостей в пошкодженнях одягу можна конкретизувати не тільки характер предмету, але й механізм його впливу (повне занурення, упор на обух, лезо тощо).

При наявності на одязі декількох колото-різаних пошкоджень доцільно зрівняти їх між собою з метою виявлення розходжень або подібності. Для вирішення питання про можливість заподіяння декількох пошкоджень одягу

одною дією клинка варто враховувати можливість зсуву елементів одягу.

Рубаюче знаряддя характеризується відносно більшою вагою клинка, наявністю більш-менш гострого леза і особливим механізмом дії, при якому сила, як правило, спрямована перпендикулярно або під деяким кутом до поверхні, що пошкоджується.

Рубаючі пошкодження зустрічаються переважно на таких частинах одягу, як головні убори, хустки, а також в області коміра, плечей, груді, спини і рукавів одягу. Краї пошкодження рівні або відносно рівні залежно від гостроти леза. Кінці пересічених ниток розволоknені і сплюснені, рівень їх поділу не прямолінійний. Кінці пошкоджень гострі, у разі нанесення лезом рубаючого знаряддя або один кінець знаряддя гострий, а інший тупий, якщо вони заподіяні носком або п'ятою сокири, або іншим рубаючим знаряддям, яке має значну товщину клинка. У рубаному пошкодженні на тканині можливе утворення перемичок з не розсічених ниток. Спостерігаються вони звичайно при неглибоких (поверхневих) пошкодженнях, коли не вся тканина контактує з лезом клинка, або в силу характеру підкладки, на якій перебував одяг. У деяких поверхневих пошкодженнях такі перемички можуть досягати значних розмірів, наприклад при наявності складок на одязі. У цих випадках розруб складається з ряду лінійних, наскрізних пошкоджень, розташованих на одній прямій (коли складки розташовані перпендикулярно площини леза клинка) і розділених перемичками. Якщо складки перетинаються рублячим знаряддям під непрямым кутом, то пошкодження при розправленні складок не будуть перебувати на одній лінії, але осі їх будуть паралельні.

На відміну від розрубів різані пошкодження одягу мають гострі кінці і рівні краї. У глибині пошкоджень нерідко виявляються поперечно розташовані, у вигляді містків, неушкоджені, але поверхневі надрізи, що мають, нитки.

Удари п'ятою або носком сокири утворюють пошкодження одягу, зовні схожі на колото-різані. Однак у цьому випадку краї розрубів нерівні й розволоknені. При пошкодженнях багат шарового одягу розруби п'ятою або носком у нижніх шарах мають менші розміри або можуть зовсім бути відсутніми. Колото-різані пошкодження, як правило, на всіх шарах одягу мають однакові розміри.

Пошкодження одягу тупими предметами відрізняються значною розмаїтістю внаслідок їх великого розходження за своєю формою, розмірами і матеріалами.

Залежно від форми тупі знаряддя поділяються на наступні предмети:

- с переважно плоскою поверхнею;
- с плоскою поверхнею незначних розмірів;
- з ребристою поверхнею;
- с циліндричною поверхнею;
- зі сферичною поверхнею.

Коло питань, що підлягають вирішенню при наявності пошкоджень і слідів від дії тупих предметів, також досить різноманітні.

Найчастіше на вирішення експертизи ставляться наступні питання:

1. Чи нанесене пошкодження одягу тупим предметом?
2. Чи утворилися пошкодження і сліди на одязі від впливу транспортного засобу?
3. Який механізм заподіяння цих пошкоджень?
4. Яким було положення потерпілого і транспортного засобу в момент виникнення пошкоджень?
5. Чи утворилися пошкодження і сліди шляхом дії колеса і виступаючих частин конкретного автомобіля?

Наскрізнi руйнування тканини включають три види пошкоджень:

- розриви від безпосереднього впливу тупих предметів;
- розриви-розтягнення від непрямої дії сили;
- пошкодження внаслідок тертя.

Розриви від безпосереднього впливу тупих предметів утворюються при прямій дії сили нормалі або при дотику. У першому випадку, як правило, виникають схожі на рубані отвори пошкодження від ребер тупограних предметів, у другому - розриви від перерозтягнення ниток основи і утока, що найчастіше мають вигляд прямого кута.

При дослідженні подібних пошкоджень наявна картина здавлювання, розмикання і руйнування елементів текстильної тканин. Границі пошкодження відповідають контурам тупограного предмета, що дозволяє дати характеристику його властивостям. У пошкоджених нитках волокна розділені на різному рівні. Границі виражені погано і не мають чіткої форми. Дуже часто від них, як продовження основного пошкодження, виявляються поверхневі поглиблення у вигляді борозенок. При мікроскопічному дослідженні в кінцях цих пошкоджень можуть бути виявлені поперечно розташовані нитки, на яких добре помітна картина здавлювання у вигляді їх сплюснення, розволокнення і навіть порушення цілісності зверху розташованих волокон. Навколо цих пошкоджень, як правило, виявляються нашарування сторонніх речовин у вигляді металевих включень, іржі, паливно-мастильних матеріалів і т.п., перенесених з поверхні слідоутворюючого предмета.

Розриви утворюються при дотику тупограних предметів внаслідок перерозтягнення ниток текстильних тканин і розташовуються залежно від особливостей переплетення уздовж основи або утока і мають щілевидну форму. З одного місця можуть розходитися два взаємно перпендикулярних розриви, як уздовж основи, так й уздовж утоку. Краї розривів торочкуваті. Кінці ниток витягнуті, розволокнені на різному рівні. Довжина пошкоджених країв ниток, розташованих уздовж цієї лінії, звичайно дорівнює довжині самого пошкодження. У кінцях розриву нитки звичайно не пошкоджені, але значно витягнуті і розволокнені.

Розриви – перерозтягнення від непрямої дії сили виникають на віддаленні від місця застосування сили. Це звичайно має місце при впливі на одяг тупих предметів зі значною площиною контакту і часто спостерігається при переїзді колесом автомашини. На відміну від прямих розривів ці пошкодження, утворюються в результаті значного натягування тканини. Цей

вид пошкоджень практично не відрізняється від прямих розривів.

Пошкодження, що утворилися внаслідок тертя, як правило, являють собою отвори у вигляді неправильної колоподібної форми, границі які мають вигляд плавних дуг. Нитки в крайових зонах пошкоджень стоншені, а іноді і перетерті. При додаванні країв іноді проглядається «мінус» тканина. На товстих тканинах відбувається стирання ворсу аж до основи.

Формування слідів на одязі від тупих знарядь залежить від ряду умов:

- форми і розміру частини, що вдарає (плоска, сферична, кутааста);
- технологічних властивостей матеріалу (щільність, тип і товщина тканини);
- характеру підкладки (тверда, м'яка);
- особливостей матеріалу слідоутворюючого об'єкта і наявності на його поверхні сторонніх речовин (бруд, фарба й т.д.);
- механізму слідоутворення (сила, взаєморозташування об'єктів і напрямок удару).

Матеріал одягу, як правило, має значну щільність і еластичність, тому звичайно удари, нанесені, наприклад, плоскою поверхнею зброї, не викликають на них помітних для неозброєного ока пошкоджень, які виникають найчастіше при дії знарядь із забрудненої різними речовинами поверхнею. Може спостерігатися незначне ущільнення тканини, яке відтворює в місці удару конфігурацію контактуючої частини знаряддя. Якщо знаряддям травми виступає предмет зі сферичною слідоутворюючою поверхнею, то на поверхні одягу можна виявити дугоподібні вм'ятини від впливу його країв. Сліди відбитку нитки утку і основи сплюснені, проміжки між ними зменшені або відсутні, волокна ниток поплутані. Іноді виникають розриви у вигляді отворів неправильної форми з нерівними розволокненими краями, що виступають у проміжках нитками різної довжини або у вигляді шматочків тканини між краями отвору. Лінія просвіту нерівна, кінцеві нитки на краях пошкодження розім'яті, роздавлені і розташовані хаотично, система переплетення ниток порушена.

Якщо удари наносяться під кутом або гранню знаряддя, то слід на одязі повторює форму даних слідоутворюючих частин знаряддя (прямолінійна, дугова й ін.). Тут пошкодження можуть бути значними. Центральна ділянка сліду може бути настільки розщеплена, розім'ята, що ділянки пошкоджених ниток випадуть, що утворять дефект («мінус») тканини. Нитки на краях таких пошкоджень перебувають на одній лінії, кінці їх сплюснені.

Важливе значення мають і особливості матеріалу (тип і товщина). Сліди на одязі від ударів тупими предметами (знаряддями) найчастіше формуються на бавовняній тканині і шовку. На даних матеріалах вони мають лінійну форму. При цьому бавовняні тканини краще інших фіксують відбиток тупого предмета. Відображення його форми погіршується зі стоншенням тканини. На ворсистих тканинах удар як би амортизується і пошкодження утворюється рідко. В цьому випадку можна помітити вдавлювання ворсу, а якщо матеріал пофарбований у різні кольори, то переміщення волокон. На вовняних тканинах спостерігається сплутаність

ниток і незначне їх пошкодження. Вельвет і фланель погано відображають форму слідоутворюючого предмета. Майже не спостерігається вплив знаряддя ударно-дробильної дії на капроні й інших аналогічних тканинах. Сліди пошкодження у вигляді зсуву, сплюсненості або розриві окремих ниток виникають лише при малій площі поверхні і сильних ударах та виявляються під мікроскопом. Іноді місце удару виявляється тільки за такими ознаками, як розволокнення ворсинок і зміна відстані між нитками утку і основи. Значний вплив на відображення ознак слідоутворюючого предмета має і підкладка. Пошкодження одягу на твердій підкладці може викликати розриви матеріалу (з нерівними краями, поділом волокон у нитках нижче загального рівня поділу). При незначній силі удару тканина не розривається. При мікроскопічному дослідженні ділянки контакту спостерігається просвітління і ущільнення структурних елементів матеріалу одягу. Якщо матеріал ворсистий, то вдавненість спостерігається навіть при візуальному огляді. Розриви матеріалів на м'якій підкладці при нанесенні ударів виникають рідше, менш виражені і такі ознаки, як вдавненість і зміна кольорів. При мікроскопічному дослідженні видимі розволокнення і сплюсненість ниток.

У місці удару на одязі нерідко виявляються накладення речовин, що забруднювали знаряддя. Дослідження слідів-накладень має важливе значення для криміналістичної оцінки результатів дослідження. Сліди-накладення найчастіше представлені забруднюючими речовинами (змащення, бруд, пилоподібні частки різного походження й т.п.), але можуть бути частками самого предмета (метал, окалина, іржа), а також об'єктами біологічного походження (кров, епідерміс, потожирова речовина). Сліди-відбитки, що відображають на одязі і тілі людини форму й малюнок деталей і частин транспортного засобу (ТЗ), виникають при безпосередньому контакті з тілом потерпілого або при падінні тіла ТЗ і ударі об його частини. Найбільш часто в експертній практиці зустрічаються сліди-відбитки таких деталей, як бампер, фари, підфарники, молдинги, ручки дверей, болти, гайки й т.д. Дані сліди-відбитки являють собою повне або часткове відображення деталей і частин ТЗ.

На поверхні ТЗ, як правило, є забруднення і накладення у вигляді пилу, бруду, фарби й т.п. При зіткненні (щільному контакті) з одягом різного роду накладення, що перебувають на деталях ТЗ, переносяться на нього, утворюючи сліди-нашарування на одязі. Відбитки можуть бути повними або частковими, відрізнятися від слідоутворюючих об'єктів за розмірами; у ряді випадків може бути трохи змінена і форма деталі, відображена в сліді. Наприклад, відбиток круглого ободка фари може виглядати як овал, а квадратна ділянка малюнка протектора - як паралелограм. Сліди-відбитки несуть інформацію не тільки про деталі або частини ТЗ, що залишила слід, але й про механізм утворення сліду і нарешті, про положення тіла стосовно ТЗ у момент контакту.

Всі ушкодження і сліди, що виникають на одязі від шинного транспорту діляться на специфічні і неспецифічні. Специфічними насамперед є сліди протектора і окремих виступаючих частин. До неспецифічного

відносяться сліди на транспортному засобі, механічні пошкодження одягу і накладення сторонніх речовин від транспортних засобів (змащення, фарба й т.п.).

При виявленні слідів протектора на одязі загиблого можна не тільки вирішити питання про модель шини і, відповідно, марці автомашини, але й виконати ідентифікаційну експертизу для встановлення транспортного засобу.

Сліди-відбитки від виступаючих частин автомашини найчастіше видимі неозброєним оком. Але іноді для їх виявлення потрібне застосування спеціальних методів дослідження.

Вирішення питання про механізм утворення пошкоджень одягу і взаємного положення потерпілого і транспортного засобу повинне ґрунтуватися на результатах криміналістичної й судово-медичної експертизи, тобто бути об'єктом комплексної експертизи. При цьому необхідно використати не тільки матеріали дослідження самого одягу, але і данні огляду автомашини, результати експериментальних зіставлень пошкоджень, слідів і передбачуваних слідоутворюючих частин транспортного засобу.

Для ушкодження одягу від рейкового транспорту характерним є утворення на одязі смуги тиску, що виникає при переїзді колісьми рухомого складу, множинних великих лоскутоподібних розривів одягу й наявність сильних забруднень, склад яких специфічний для залізничних рейкових шляхів (речовини для просочування шпал, для змащення ходових частин рейкового транспорту). Смуга тиску утвориться на одязі по обидва боки по ходу руху колеса по поверхні рейки. Її виразність залежить від багатьох факторів. При наявності товстого одягу (валянок, чобіт і т.п.) вона має вигляд двох паралельних смужок. Тонкі тканини завжди розриваються аж до утворення лахміття. В окремих випадках одяг по внутрішньому краю може бути розділений за рахунок дії гребеня колеса.

По виразності і розмірам смуги тиску можна також визначити положення частин одягу загиблого на рейкових шляхах у момент переїзду, тобто яка поверхня одягу була звернена до рейки, а яка до колеса. Для дії колеса характерна наявність помітної смуги тиску шириною 13-14 см. З боку головки рейки ця смуга має ширину 7-8 см, виражена слабкіше або зовсім відсутня.

На механізм слідоутворювання істотно впливає і сила удару. Так, при ударах тупими предметами з незначною силою зовнішній одяг може виглядати неушкодженим. Однак вивчення ділянок можливої локалізації слідів впливу цих предметів з використанням додаткових методів дослідження (стереомікроскопія, безнегативний фотодрук, дослідження в ультрафіолетових і інфрачервоних променях і т.п.) дозволяє виявити порушення в будові текстильних тканин у вигляді вдавлювання і розволокнення ниток, однобічного їх зсуву і розривів окремих волокон. Для вирішення питання про напрямок переміщення знаряддя щодо одягу вивчається характер деформації ниток. Так, при нанесенні ударів перпендикулярно поверхні тканини, нитки її сплющуються і в перетині

набувають форму, близьку до еліпса. Тканина стає менш ворсистію і як би спресовується. У тих випадках, коли удар наноситься під гострим кутом до поверхні тканини, її нитки також спресовуються і набувають форму еліпса. При цьому довга вісь еліпса утворює з поверхнею тканини гострий кут, відкритий убік руху зброї. По краях пошкодженої ділянки спостерігається зсув ниток поверхневого шару (частіше поперечних ниток) убік руху.

Вивчення характеру термічних пошкоджень тканини, її ниток і волокон дозволяє судити про температуру, що впливала на одяг, тривалості її дії, види джерела термічного впливу і т.д.

Варто розрізняти чотири основних види температурного впливу на одяг: полум'я, контактна взаємодія з нагрітим тілом, дія високої температури навколишнього середовища, електричний струм.

Дії перших трьох факторів на тканині неоднакові і істотно залежать від виду матеріалу, з якого вони виготовлена, температури джерела і часу його впливу. Навіть тривалий вплив вогню при температурі на поверхні тканини 100°C не викликає на тканинах бавовняної, вовняної й шовкової груп яких-небудь видимих макроскопічних змін. Однак в ультрафіолетових променях на тканинах шовкової групи, штапельному полотні і бязі може спостерігатися слабка жовто-зелена люмінесценція.

При температурі на поверхні тканини 200°C макроскопічно спостерігається зміна кольорів тканини від яскраво-коричневого до темно-коричневого. На бавовняних білих тканинах ситцевої і бязевої груп можна спостерігати зміну кольорів ниток, утворення чорних смоляних плям, обпалення ворсу. На тканинах вовняної групи помітне здуття, скручування, розплавлення волокон. Майже на всіх тканинах можна побачити люмінесценцію по краях ділянок, що піддалися термічному впливу. При температурі 300°C відбувається запалення і згоряння тканин. Краї обгорілих ділянок в ультрафіолетовому світлі люмінесціюють жовто-зеленими кольорами.

Термічні пошкодження одягу можуть бути викликані також дією технічної і атмосферного електричного розряду. У цьому випадку розрізняють специфічний і неспецифічний впливи. До специфічного впливу відносяться температурні зміни, що виникають на одязі в результаті проходження електрики через тіло людини. Неспецифічні термічні пошкодження на одязі утворюються в результаті виникнення вольтової дуги при проходженні струму між джерелом електрики і металевих деталей одягу або металевих предметів, що знаходяться у кишенях одягу.

При специфічному впливі у випадку ураження *атмосферною електрикою* може відбутися розрив одягу, з обпаленням або без обпалення ниток по місцю розриву. При відсутності обпалень на одязі на тілі потерпілого іноді можуть спостерігатися сліди у вигляді «фігури блискавки», а також обпалення волосистих частин тіла, що знаходяться під пошкодженим одягом.

Встановлення виду використовуваної речовини, її концентрації і часу хімічного впливу здійснюється в результаті відповідного дослідження

спеціалістом-хіміком. Експерт-криміналіст обов'язково повинен знати ознаки хімічного впливу на тканини пов'язаного зі злочинними обставинами, тому це дозволяє йому правильно орієнтуватися в характері пошкоджень, виявлених при огляді одягу. Необхідно знати, наприклад, що вовняні тканини добре переносять кислоти малих концентрацій, а вже 95% сірчана кислота при впливі на тканину приводить до її руйнування.

Концентровані азотна (52,37%) і соляна (36,20%) кислоти не викликають видимих руйнувань вовняних тканин, але деякі ділянки, втрачають міцність і легко рвуться. Тканини, на які діяла концентрована азотна кислота, знебарвлюються або можуть придбати жовтогарячий відтінок. Слабка азотна кислота (3,7%) викликає незначну зміну кольорів тканини.

Шовкові тканини, у порівнянні з вовняними, менш стійкі до впливу кислот. Концентрована сірчана кислота розчиняє натуральний і штучний шовк протягом 10 хв. Якщо концентрація кислот нижче руйнування тканини з натурального шовку не відбувається, спостерігається лише зміна кольорів. Оцтова, фосфорна, сірчиста кислоти будь-яких концентрацій ніякого видимого впливу на шовкові тканини не мають.

Бавовняні тканини також нестійкі до кислот. При впливі на таку тканину концентрованої сірчаної кислоти спостерігається навіть розчинення ниток. Концентрована азотна кислота на бавовняних тканинах викликає їх знебарвлення, втрату міцності без порушення цілісності. У слабких концентраціях азотна кислота не змінює кольори бавовняних тканин. Концентрована соляна кислота в бавовняних тканинах викликає незначну зміну кольорів, що зникає після їх висихання.

Виникнення слідів на одязі в результаті хімічного впливу лугів має свої характерні риси. Істотне значення мають концентрація, час впливу і температура лугу. Вовняні тканини, на які впливали 40% луги, розчиняються через 3-4 години. Луги слабкої (10%) концентрації викликають лише зміну кольорів тканини. Штучний шовк, на відміну від волокон рослинного походження, нестійкий до впливу лугів.

7.4. Методика трасологічної експертизи пошкоджень одягу

При огляді одягу на місці події важливим є дотримання певних правил з метою попередження змін або втрати речових доказів.

Одяг оглядається пошарово і послідовно, від предметів верхнього одягу до нижнього з обов'язковою перевіркою відповідності пошкоджень одягу ушкодженням на тілі. Всі пошкодження і сліди на одязі фотографують із використанням масштабної лінійки, частки що обсипалися вилучають для подальшого лабораторного дослідження, а самі ділянки одягу з пошкодженнями для фіксування закривають шматком білої тканини, яка прошивається по краях.

При упакуванні одягу зони згинів не повинні розташовуватися в області пошкоджень. Якщо одяг вологий або пропитаний кров'ю, то перед

відправленням на експертизу він повинен бути розправлений і висушений.

Проведення експертизи містить у собі наступні стадії:

- попереднє дослідження;
- роздільне дослідження;
- експертний експеримент;
- порівняльне дослідження;
- оцінка результатів;
- оформлення матеріалів експертизи.

На першій стадії експерт знайомиться із матеріалами кримінальної справи, що надійшли на дослідження. Вивчає питання, поставлені на розгляд, робить попередній огляд речових доказів.

Встановивши, що речових доказів, які перебувають у його розпорядженні, досить для проведення експертизи, експерт вирішує, чи може він провести експертизу самостійно або потрібне проведення комплексної експертизи (вирішення питань про вид матеріалу знаряддя, глибині раневого каналу й т.п.).

Огляд одягу виконується з метою встановлення його виду, розмірів, стану, виявлення й локалізації слідів і пошкоджень. При цьому вказуються найменування предмета одягу, матеріал, з якого він виготовлений і його будова, його розміри, ступінь зношування, наявність або відсутність забруднень, розривів, пошкоджень від термічного або хімічного впливу і інших особливостей, що мають значення для вирішення поставлених питань.

Забруднення одягу найчастіше пов'язані із просочуванням кров'ю, а також нашаруваннями різних речовин. Засохлі сліди крові можуть змінювати вид пошкоджень і у значній мірі затрудняють їх дослідження. У цих випадках одяг варто зволожити водою, а область пошкодження зафіксувати на шматку картону, фанери й т.п.

При виявленні пошкоджень одягу вказуються їх вид, форму, розміри, кількість і локалізацію. Якщо пошкодження розташовуються на різних предметах верхнього й нижнього одягу, то ці пошкодження необхідно зіставити між собою, а при можливості – і з пошкодженнями на тілі загиблого з метою вирішення питання про одночасність їх утворення. При пошкодженнях багатошарового одягу поряд з вивченням видимих отворів варто оглянути пошкодження на внутрішніх шарах одягу.

Представлене знаряддя повинне бути оглянуте також мікроскопічно. При цьому можуть бути виявлені сліди крові, волосся, що прилипло, частки тканини з раневого каналу, текстильних ниток і волокон. У цьому випадку експертові варто тимчасово припинити дослідження знаряддя, тому що дані сліди можуть бути втрачені, і з'ясувати у слідчого, чи проводилися судово-біологічні, гістологічна експертизи.

Закінчується попереднє дослідження фотографуванням об'єктів експертизи. Предмети одягу фотографують на спеціальному стенді або на манекені. Особливо наочними виглядають кольорові фотозображення, які передають кольори слідів крові і сторонніх забруднень.

Описуючи колючо-ріжучі знаряддя, вказують їх основні частини і

конструкцію. Відзначають форму і розміри рукоятки, матеріал, з якого вона виготовлена, наявність (відсутність) обмежувача. Потім переходять до опису клинка (вид матеріалу, його кольори, тип леза). При наявності п'ятки клинка характеризують її форму і розміри. Відзначають наявність закруглення леза і розташування вістря щодо рівня обуха. При описі обуха клинка вказують форму його поперечного перерізу (закруглена, П-образна), виразність ребер, наявність і форму скосу обуха. Проводяться виміри довжини і ширини клинка, товщини обуха, довжини скосу (від початку скосу до вістря леза). При описуванні об'єктів ударно-дробильної дії вказують передбачувану природу їх матеріалу, форму, характер поверхні, наявність ребер, бічних граней і площин, кутів, рельєфних дефектів, забруднень та ін.

Оцінка знарядь як слідоутворюючих об'єктів для різних видів неоднакова. У ріжучих, колючих, колючо-ріжучих знарядь дуже мало ознак, які можуть відобразитися у сліді при відповідному механізмі утворення і бути використаними для вирішення завдань ідентифікації. У тупих знарядь більше загальних і окремих ознак, які, відобразившись у сліді, можуть бути використані для ідентифікації. Зі слідами розрізу і колотого пошкодження, як правило, не можливо провести ідентифікацію знаряддя, встановити можна лише його групову приналежність.

При вирішенні питання, чи заподіяне пошкодження представленим на дослідження колючо-ріжучим знаряддям, варто керуватися наявністю або відсутністю в пошкодженні ознак, характерних для колото-різаних пошкоджень. При цьому потрібно звернути увагу на форму, розмір пошкоджень, характер ознак, які відобразилися, обухка і ступінь гостроти леза. Використовуючи судово-медичні дані про глибину раневого каналу, потрібно зіставити ширину клинка на рівні занурення з розмірами основного пошкодження на одязі, а також взяти до уваги дані хімічного дослідження щодо виду металу клинка.

Якщо порушено кілька шарів одягу і розміри пошкоджень на них різні, то найменше буде більш близьким до поперечника клинка на рівні занурення.

Крім характеристик матеріалу одягу і леза при вирішенні питання ідентифікації необхідно враховувати механізм слідоутворення.

Незважаючи на певні труднощі при ідентифікації ножів за пошкодженнями на одязі, говорити про неможливість ідентифікації можна лише тоді, коли досліджене кожне пошкодження.

Перш ніж приступити до ідентифікації, варто встановити характер пошкодження і групову приналежність колючо-ріжучого знаряддя, яким нанесене пошкодження.

Як окремі ознаки клинка і його відображення при ідентифікації ножа за пошкодженнями на одязі найбільше раціонально використати наступні:

1. Деформація клинка в поздовжньому напрямку (клинок може бути зігнутий і закручений).

В пошкодженні ця ознака має форму сильно затупленого кута або дуги, що в сукупності із зазначеним у висновку судово-медичної експертизи колючо-ріжучим пошкодженням (без додаткового розрізу) дозволяє віднести

зазначену ознаку до окремих ідентифікаційних ознак.

2. Відсутність місця зустрічі леза і обуха або скосу обуха клинка ножа, тобто відлом верхівки вістря і наявність на її місці затупленого краю пластини клинка, як правило, перпендикулярно його поздовжньої осі.

У цьому випадку на колото-різаному пошкодженні є ділянка розриву тканини. Якщо пошкодження наноситься однолезовим ножом, така ділянка розташовується з обухового боку пошкодження, якщо ж удар наносився двухлезовим ножом, він перебуває в середині ушкодження.

3. Наявність зазубрин на лезі клинка, їх кількість, розташування, розміри. При наявності дефектів на лезі клинка ножа різко змінюється характер впливу клинка. На краях пошкодження утворюються ділянки розриву, які характеризуються нерівними краями, розволокненням і розтяганням ниток по краях пошкодження. Зазубрини і задири, наявні на лезі клинка, можуть викликати стійке витягування ниток із країв пошкоджень.

Відображення дефектів клинка в пошкодженні насамперед залежить від місця їх розташування на лезі. Якщо дефекти розташовуються на ділянках клинка однакових по ширині, то їх відображення накладаються один на одного і вони практично не можуть бути диференційовані. Механізм слідоутворення оптимально відбивається у місці зустрічі закруглення леза зі скосом обуха або суміжних ділянок лез (у кинджалів). При такому розташуванні слідоутворюючого дефекту на клинку ножа (при впливі клинка під кутом близько до 90°С місце з розривом ниток розташоване відносно кінців пошкодження на відстані, рівній різниці між шириною клинка в місці занурення і у місці розташування зазубрин).

Знання особливостей механізму нанесення ножових пошкоджень дозволяє успішно ідентифікувати ножі за пошкодженнями на тканинах.

При вирішенні питання, чи заподіяне пошкодження представленим на дослідження рубачим знаряддям, слід користуватися ознаками, характерними для рубаних пошкоджень. Необхідно також мати на увазі, що при розрубі таких матеріалів, як шкіра, картон, на місці розрубу іноді утворюються сліди у вигляді трас від нерівностей леза сокири, за якими можна його ідентифікувати.

При вирішенні питання, чи заподіяне ушкодження представленим на дослідження тупим знаряддям, потрібно користуватися відповідними характерними ознаками. Слід звернути увагу на загальні і окремі ознаки конфігурації тупого знаряддя, які можуть відобразитися в пошкодженні, і також результати хімічного дослідження.

Особливе значення для вирішення цих питань має експертний експеримент.

Експериментальні пошкодження звичайно наносяться на окремих ділянках одягу, на якому перебуває досліджуване пошкодження. Після закінчення експертизи експериментальні пошкодження позначають (обшиваються нитками) і описують у висновку експерта, щоб у випадку повторної експертизи вони не були помилково враховані як досліджувані.

Якщо за якимись причинами нанести на досліджуваний одяг

експериментальні пошкодження не є можливим, то їх відтворюють на аналогічному матеріалі.

Підготовлюючи умови для експертного експерименту, підбирають потрібну підкладку. Тіло людини і штучні основи, на яких розташовують одяг для нанесення експериментальних пошкоджень (манекен, тверді й м'які валики), мають різну щільність і опірність, що неминуче впливає на характер утворених пошкоджень. Найбільш близьким до тіла людини матеріалом за своїми властивостями є поролон.

Механізм нанесення експериментальних пошкоджень повинен відповідати механізму нанесення досліджуваних пошкоджень, встановленому експертом у результаті вивчення пошкоджень на досліджуваному одязі і даних, що знаходяться у матеріалах справи.

Експериментальні пошкодження наносяться неодноразово. Зазначена умова викликана необхідністю досліджувати вплив вищевказаних факторів, а також довести закономірність появи того або іншого комплексу ознак, характерного для досліджуваного пошкодження за певних умов його нанесення.

Експерт вивчає експериментальні пошкодження під мікроскопом, аналізуючи й зіставляючи (попередньо) отримані ознаки з ознаками пошкоджень на речових доказах. Одержавши пошкодження, найбільш близькі до досліджуваного, він переходить до наступного етапу - порівняльного дослідження.

При порівнянні пошкоджень клинковими знаряддями зіставлення починається з ознак, що відображають механізм їх утворення. Дана вимога витримується при порівняльному дослідженні всіх проникаючих пошкоджень одягу, і таким чином дозволяє віднести їх або до групи пошкоджень, характерних для даного знаряддя і продовжувати процес порівняння, або до інших груп і завершити на цьому зіставлення ознак, тому що подібних розходжень досить для негативного висновку.

При порівняльному дослідженні пошкоджень тупими предметами встановлюють співпадання або розходження таких ознак, як наявність відбитка, його форма і розмір. Далі зіставляють ознаки нашарування і впитування часток матеріалу слідоутворюючого об'єкта, зміни структури переплетіння матеріалу одягу з урахуванням стану поверхні ниток і волокон, пробоїн, стану їх країв, ниток у них і кінців волокон у нитках.

Якщо знаряддя на експертизу не надано, то експерт вправі зіставити ознаки, досліджуваного об'єкта, з відомими йому ознаками, характерними для різного роду пошкоджень, і прийти до висновку про можливий вид слідоутворюючого знаряддя.

Сформульовані висновки повинні логічно впливати із проведених у ході експертизи досліджень.

Категорично позитивний висновок про тотожність роблять у тому випадку, якщо при порівняльному дослідженні є достатній збіг загальних і окремих ознак об'єктів, які порівнюють, і немає істотних ознак розходження. Частіше вирішення даного завдання є можливим відносно ударно-

дробильних об'єктів, що мають рельєф у вигляді виступів і поглиблень. Основне значення для формулювання висновків мають форми і розміри відбитків, взаємне розташування пробоїн і вм'ятин у них, ступінь розіятості ниток і вм'ятин волокон у пробоїнах.

Категоричний негативний висновок роблять у випадку, коли експерт в результаті порівняльного дослідження не знайшов збіги в загальних і окремих ознаках об'єктів, але встановив їх розходження. Так, якщо при вирішенні питання, чи є пошкодження розривом, експерт не виявив у ньому характерного розриву, то він повинен дати категоричний негативний висновок.

Експерт може прийти до ймовірного висновку, якщо встановлені їм співпадаючі ознаки по своїм кількісним і якісним даним недостатні для категоричного висновку. Наприклад, при вирішенні питання, чи утворене пошкодження на одязі представленим на експертизу ножом, експерт встановив ознаки колото-ріжучого пошкодження і визначив, що ширині клинка на рівні занурення в тіло відповідає ширина пошкодження на одязі. Однак зазначених ознак недостатньо для дачі категоричного позитивного висновку, тому що таке пошкодження можливо бути заподіяне і іншим ножом з аналогічними конструктивними характеристиками.

Всі неідентифікаційні питання вирішуються в імовірній формі.

Послідовність викладу результатів проведених досліджень відповідає загальноприйнятій методиці, рекомендованій для криміналістичної експертизи.

7.5. Механізм утворення і класифікація слідів одягу

Сліди, утворені частинами одягу, у трасології розділяють на об'ємні і поверхневі, статичні і динамічні, нашарування і відшарування, пофарбовані і безбарвні.

Як правило, у слідах, крім власне ознак одягу, відображаються анатомічні ознаки певної ділянки тіла, а також функціональні ознаки носіння (складки, заломы, потертості).

Механізми утворення слідів рукавичок і слідів рук аналогічні. Вони можуть бути як одиночними, так і груповими. По відображенню фаланг пальців, їх взаєморозташування, наявності і положенню міжфалангових складок і флексорних ліній можна встановити, у результаті яких дій вони були утворені (захоплення об'єктів, натисків на них або їх торкання). У слідах рукавиць, як правило, відображається структура матеріалу на міжпальцевих ділянках.

Сліди нашарування можуть бути видимими, слабковидимими і невидимими. Видимі сліди з'являються після попереднього фарбування поверхні одягу яким-небудь барвником (кров'ю й т.п.). Слабковидимі сліди утворюються шляхом нашарування різних речовин, наприклад потожирового або жирового (до жирових речовин відносяться харчові жири, мастильні матеріали й ін.).

Наявність жирової речовини у виробах зі шкіри обумовлено технологією обробки шкіряної сировини. Склад жиру визначається з урахуванням призначення і виду шкіри. Так, у шкірі, яка використовується для виготовлення рукавичок, повинно бути не більше 13% жиру, а для виготовлення одягу – не більше 12%.

Невидимі сліди гумових рукавичок і виробів з кожзамінників утворюються лише після попереднього торкання ними жирових речовин або барвників, а також ділянок шкіри людини. Зокрема, при надяганні гумових рукавичок на них переноситься потожирова речовина та забруднення зі шкіри рук.

Щоб вчасно виявити зазначені сліди, рекомендується з урахуванням обстановки місця події побудувати уявну модель дій злочинця і визначити коло об'єктів, з якими міг контактувати одяг. Крім того, важливо не тільки враховувати механізм і умови утворення слідів, але і уміти вибрати оптимальний метод їх виявлення та необхідні для цього технічні засоби.

Для виявлення, фіксації і вилучення слідів одягу може бути рекомендований досить широкий арсенал засобів, призначених для роботи зі слідами рук і слідами, утвореними різними твердими предметами (оптичні, фізичні і хімічні методи).

Поверхневі сліди одягу, оброблені дактилоскопічними порошками або утворені на пильній поверхні, можуть бути відкопійовані на дактилоскопічну плівку, липку стрічку.

З об'ємних слідів одягу можливе виготовлення моделей з різних синтетичних матеріалів або гіпсу.

Додатковій обробці сліду (наприклад, нанесення порошків для посилення контрасту), як правило, передує фотографування.

Фіксація слідів проводиться такими способами:

- описом у протоколі огляду місця події;
- фотографуванням;
- копіюванням поверхневих слідів на липкі плівки;
- моделюванням об'ємних слідів.

При описі слідів одягу в протоколі огляду місця події необхідно повно і послідовно відобразити:

- назву предмета;
- властивості поверхні, на якій виявлені сліди;
- місце виявлення слідів, їх вид і розміри;
- порядок розташування слідів на об'єкті;
- спосіб виявлення, ознаки одягу, які відобразилися в слідах;
- способи фіксації і вилучення слідів;
- спосіб упакування об'єктів зі слідами.

В протоколі докладно фіксують: малюнок переплетення або ознаки рельєфу слідоутворюючого об'єкта; різновиди швів, рядків; величину стібків, розташування елементів штопання, предметів фурнітури, а також їх явні дефекти.

Фотографування слідів одягу проводять за правилами масштабної

зйомки. Зокрема, вузлова зйомка дозволяє зафіксувати положення предметів зі слідами щодо навколишнього оточення, детальна - якісно передати ознаки сліду. Останні (якщо вони розрізнені) перед фотографуванням треба пронумерувати й указати про це в протоколі огляду місця події.

Поверхневі сліди копіюють на липкі плівки в тих випадках, коли їх не можна вилучити за якимись причинами. Для копіювання попередньо пофарбованих слідів і слідів, утворених дрібнодисперсним порошком (крейдою, пилом й ін.), застосовують дактилоскопічну плівку або технічні липкі плівки. Залежно від кольорів порошкоподібного барвника обираються відповідні кольори копіювальної плівки. Щоб дотриматися порядку розташування слідів, їх копіюють на один кусок плівки.

Якщо сліди виявлені на нерівній поверхні, то замість плівки краще використати різні зліпочні маси. Для моделювання об'ємних слідів одягу можна застосовувати полімерні зліпочні матеріали і гіпс. Зліпки слідів виготовляють за загальними правилами.

У ході огляду місця події зафіксовані сліди одягу повинні бути вилучені (по можливості разом з об'єктами, на яких вони виявлені, або їх частиною). У тому випадку, коли сліди на об'єкті, що вилучаються з місця події, сформовані крихкими речовинами (пилом, крейдою, саженою й ін.), потрібно забезпечити їх схоронність. Із цією метою сліди обережно закріплюють за допомогою лаку (безбарвного меблевого лаку, лаку для волосся, целулоїду або перхлорвінілової смоли в ацетоні) або липкої прозорої плівки на лавсановій основі. Не рекомендується допускати патьоків, що розмивають слід або утворюють на ньому нерівномірний шар плівки. При вилученні частини об'єкта зі слідами необхідно позначити її верхню і нижню частини, ліву і праву сторони стосовно цілого об'єкта.

Відзначимо, що сліди одягу, як правило, містять у собі дуже дрібні деталі, тому потрібно виявити більшу обережність. В іншому випадку деталі сліду можуть бути легко знищені, забиті зайвим порошком, стерті пензликом.

Ідентифікаційні ознаки у слідах одягу

Вивчення основних характеристик одягу дозволяє розділити ознаки, що відображаються в слідах, на дві групи:

- виробничого походження;
- експлуатації (зношування) і ремонту.

Ознаки виробничого походження утворюються в процесі виготовлення одягу. Вони вказують на вид і різновид матеріалу, використаного для виготовлення, а також характеризують конструктивні особливості і спосіб виготовлення виробу.

Встановлення виду матеріалу дає можливість віднести предмет одягу до певної групи. Наприклад, відображення в сліді петельної або тканинної структури свідчить про те, що предмет одягу виготовлений з текстильного матеріалу.

Різнovid текстильних матеріалів визначається по схемах переплетення ниток або пряжі. Так, якщо в сліді відобразилися ознаки двовиворотного трикотажного переплетення, то можна припустити, що він залишений

хустино-шарфовим виробом, оскільки дане переплетення використовується в основному для виготовлення виробів, що відносяться до цього класу.

Разом з ознаками, що характеризують вид (різновид) матеріалу, у слідах відображаються і його недоліки, тобто дефекти ниток, пряжі, ткацтва, в'язання й т.д.

Дефекти пряжі і ниток. До них відносяться, насамперед, порівняно короткі різкі стовщення і стоншення, а також нерівномірна товщина великих ділянок пряжі або нитки. У першому випадку утворюються місцеві дефекти полотна, у другому - смугастість (остання може бути наслідком нерівномірної крутки ниток). Вузлики або шишки, що виникають у результаті неякісного прочосу або додавання в пряжу пуху, приводять до одержання шишкуватої пряжі і тканини. Перекручений утік сприяє утворенню в тканині дрібних петельок-скрутин.

Дефекти ткацтва в основному однакові для всіх тканин. Найбільш часто зустрічаються дефекти:

а) близни - просвіти по основі, що з'являються в результаті обриву основних ниток (мал. 8);

б) прометки - просвіти по утоці, що виникають при обриві утокової нитки;

в) недосічи - різко виражені смуги по утоці довжиною 2-3 см зі зниженою щільністю ниток;

г) подплетини - ділянки тканини з порушенням малюнка переплетення завдяки обриву декількох основних ниток і переплутування їх з утоковими нитками (мал. 9).

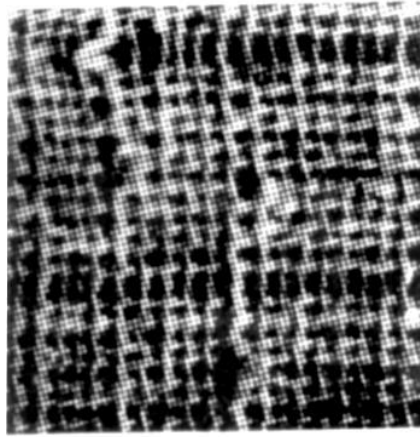
Перераховані вище дефекти відображаються в слідах у вигляді смуг, пересічених вертикальними і горизонтальними лініями;

д) забоїни - різко виражені смуги по утоці з підвищеною щільністю ниток. У слідах помітні перекручування малюнка тканини;

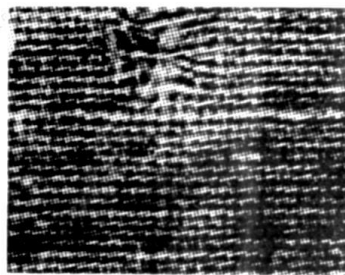
е) утокові сліди - різкі стовщення, утворені в результаті сходу зайвих витків утоку. Ці стовщення чітко відображаються в слідах;

ж) збій ткацького малюнка, тобто перекручування малюнка переплетення;

з) смугастість тканини по основі, що виникає при використанні в основі ниток різних партій, різних по товщині, крутінню тощо.



Мал. 8. Близна



Мал. 9. Підплетина

Серед *дефектів в'язання* можна виділити:

а) стовщення й стоншення – невеликі ділянки уздовж петельних рядів або стовпчиків, що виникають при значних розбіжностях товщини ниток. У слідах спостерігається безладне сполучення відмінних за товщиною ділянок ниток;

б) зебристість – почергові стовщені і витончені смуги, які з'являються при в'язанні полотна з ниток, неоднакових по товщині і крутінню;

в) нерівномірна довжина петель, що приводить до смугастості полотна;

г) спущені петлі – поздовжні вузькі смуги у полотні, що залишаються після підйому. Сліди відображають порушення загального малюнка переплетення петель;

д) перекіс петельних стовпчиків, що виникає внаслідок розходження ниток по крутінню і неоднакового натягування полотна в процесі обробки.

Характерною ознакою виробів зі шкіри є наявність мереї.

Мерея – малюнок виготовленої шкіри, що утворюється нерівностями дерми, порами і характерний для кожного виду шкіряної сировини. Його деталі, як і деталі будови папілярних візерунків, утворюють індивідуальну сукупність, яка може бути властива тільки конкретному екземпляру рукавичок. Крім малюнка шкіри, у слідах можуть відображатися і дефекти шкіряних виробів. Вони утворюються в процесі забою худоби, зняття шкір, обробки і транспортування. До таких дефектів відносяться: подряпини, діри, розриви, стягування (морщинистість лицьового шару шкіри у вигляді сітки,

що порушує природний малюнок матеріалу).

У слідах одягу із плівкових матеріалів відображаються відповідні дефекти виробничого походження. При обхопленні об'єктів або натиску з певним зусиллям у слідах хірургічних рукавичок, як правило, відображаються папілярні візерунки, що дає можливість проведення дактилоскопічної експертизи.

Конструктивними ознаками одягу є розміри, форма, взаєморозташування і кількість його деталей, а також різні дефекти. В окремих випадках вони дозволяють визначити деякі фізичні дані особи, яка залишила сліди.

Відомо, що конструктивні дефекти одягу сприяють виникненню позовжніх, поперечних і похилих складок.

Поздовжні складки утворюються на спинці виробу, рукавах реглана, уздовж середнього шва, на задніх половинках штанів у бічних швах, в області банта.

Поперечні складки в основному зустрічаються на спинці виробу, скаті рукава, поперек бічного шва штанів.

Похилі складки виникають на бічних швах і ліктьових швах рукава, крокових швах штанів, у проймі виробу. Крім ознак конструкції одягу, у слідах можуть відобразитися ознаки розкрою й з'єднання деталей.

Ознаки розкрійного процесу дозволяють судити про симетрії деталей (коміра, кишень, обробки й т.і.). Однак у ході їх дослідження треба враховувати можливе перекручування деталей при слідоутворенні. Дефектами розкрою є звуженість, перекіс і скороченість деталей, а також порушення їх симетрії.

До дефектів з'єднання деталей відносяться:

- викривлення швів і оздоблювальних рядків, несиметричність швів;
- пропуски стібків;
- нерівне приточування деталей;
- нерівний підгиб низу виробу і рукаві;
- невірне припасування петель і фурнітури;
- затягування ниток і петель;
- розшарування клейових і зварених швів.

Групу ознак експлуатації (зношування) і ремонту складають: згладжений рельєф матеріалу; розволокнення ниток на окремих ділянках виробу, виготовлених з текстильних матеріалів; порізи, розриви, діри, латки й т.д.

У деяких випадках знову вшиті елементи відрізняються від основного матеріалу характером переплетення ниток, малюнків і т.д.

Групові переплетення ниток, що виділяються на фоні відображення малюнка основного матеріалу, свідчать про те, що виріб піддавався штопанню.

Всі перераховані вище ознаки у своїй сукупності підкреслюють індивідуальність виробів і дозволяють їх диференціювати слідами.

7.6. Методика трасологічної експертизи слідів одягу

На експертизу цього виду поширюються загальні правила методики трасологічних досліджень. Однак при роботі зі слідами одягу необхідно враховувати ряд особливостей.

Об'єкти, що вилучають із місця події, повинні бути упаковані так, щоб сліди при транспортуванні не пошкодилися.

Виявлені на об'єкті, дрібні частки, волокна доцільно помістити в пробірки. Для упакування об'єктів зі слідами одягу забороняється використовувати будь-яку тканину.

Об'єктами криміналістичного дослідження слідів одягу є: предмети зі слідами; копії слідів, зафіксовані на липкі плівки; моделі, виготовлені з гіпсу або полімерних матеріалів, а також фотознімки.

На вирішення експертизи ставлять наступні питання:

1. Чи є сліди, вилучені з місця події, слідами одягу?
2. Який вид матеріалу одягу відобразився в слідах?
4. Які розмір і конструктивні особливості одягу, що відобразилися в сліді?
5. Одним або декількома видами одягу утворені сліди?
6. Чи залишені сліди ділянкою одягу, що представлений на дослідження, і який механізм їх утворення?

Залежно від поставлених питань і обсягу інформації, що є у слідах, дослідження слідів одягу носять неідентифікаційний або ідентифікаційний характер.

Ідентифікаційне дослідження проводиться для встановлення конкретного предмету одягу, що залишив слід. Неідентифікаційні дослідження виконуються для того, щоб визначити:

- основні характеристики слідів, вилучених з місця події;
- механізм слідоутворення і причинний зв'язок між механізмом утворення слідів і подією злочину;
- групову належність слідоутворюючих об'єктів.

При встановленні групової належності вирішується питання про відношення досліджуваного об'єкта до певної групи йому подібних предметів або про однорідність джерела походження цілої групи об'єктів. У першому випадку досліджуються ознаки об'єкта, вилученого з місця події, які потім порівнюються зі свідомо відомими ознаками групи об'єктів. У другому випадку досліджують ознаки кожного об'єкта і зіставляють їх між собою.

Результати дослідження багато в чому залежать від визначення, якою деталлю одягу залишені сліди і який механізм їх утворення. Для цього вивчають розташування слідів і ознак, що відобразилися в них. Для локалізації ділянки одягу, що відобразилася в сліді, використовують відомості з різних джерел. Обставини справи, матеріали огляду місця події і дані про фізичні особливості особи, яка перевіряється, дозволяють відновити, змодельовати механізм події, що пов'язана з виникненням слідів одягу.

Однак не завжди по цих слідах можливо виявити слідоутворюючу ділянку. У таких випадках ознаки сліду (візерунок, щільність переплетення й т.д.) можуть указати на вид матеріалу, з якого виготовлений одяг, його різновид і галузь застосування. Так, відображення в слідах петельної структури дозволяє зробити висновок про те, що вони залишені трикотажним виробом, а сполучення петельних паличок і дуг вказує на вид переплетення - кулирну гладь, що застосовується при виготовленні спортивного одягу, носків, панчох.

Ідентифікаційна експертиза слідів одягу включає:

- попереднє дослідження;
- роздільне дослідження;
- експертний експеримент;
- порівняльне дослідження;
- оцінку результатів;
- оформлення матеріалів експертизи.

На стадії *попереднього дослідження* експерт знайомиться із матеріалами справи, перевіряє наявність об'єктів і їх відповідність переліку, наведеному в постанові про призначення експертизи, вивчає поставлені перед ним питання. З матеріалів справи він одержує дані про способи фіксації і вилучення слідів, час їх утворення, умови зберігання і транспортування; потім приступає до виявлення невидимих слідів і вирішує питання про достатність матеріалу для проведення порівняльного дослідження.

Одним з перших питань, що виникають перед експертом під час огляду і попереднього ознайомлення з об'єктами, що надійшли на експертизу, це питання про придатність слідів одягу для ідентифікації предмета, що залишив їх. Судити про придатність слідів для ідентифікації одягу, як правило, можна тільки в результаті порівняння.

На стадії *роздільного дослідження* ретельно вивчають сліди і зразки з метою виявлення комплексу ознак, властивих кожному об'єкту, тобто ознак, що індивідуалізують. Як було відзначено, спочатку потрібно визначити механізм слідоутворення, а потім локалізувати ділянку одягу.

На стадії *експертного експерименту* при проведенні даної експертизи, як правило, одержують експериментальні сліди. На експериментальні сліди одягу поширюється загальне правило – вони повинні бути аналогічні досліджуваним. Тому при проведенні експериментів треба максимально враховувати умови, у яких формувалися сліди на місці події. Наприклад, при проведенні експериментів предмети одягу необхідно надягати і тільки потім одержувати зразки. Однак не завжди обов'язково повна відповідність антропометричних даних експериментатора і підозрюваного.

Експериментальні зразки бувають як безбарвними, так і пофарбованими. Для фарбування предметів одягу застосовуються порошкоподібні барвники і типографська фарба.

При одержанні експериментальних слідів необхідно дотримуватися правил:

- експериментальні зразки одержують із різною силою натиску, тому що пластичні властивості матеріалів одягу впливають на відображення її ознак у слідах;
- слідосприймаюча поверхня повинна бути гладкою, тобто сприяти якісній передачі ознак. Найкращі такі матеріали, як скло, пластик, папір й ін.;
- стан матеріалу одягу при проведенні експерименту повинне відповідати його стану в момент утворення слідів.

Якщо представлений на дослідження одяг сильно забруднений, то його поверхню необхідно змити водою, а потім просушити в розправленому вигляді. Предметам, виготовленим зі шкіри, після її очищення треба додати еластичність шляхом обробки поверхні якою-небудь жирною речовиною (харчовим жиром, косметичним кремом тощо). Піддавати об'єкти дослідження хімічному чищенню, механічному пранню і глажці не можна, оскільки дані процеси сприяють деформації матеріалу виробів і зміні ознак.

Порівняльне дослідження починається із зіставлення загальних ознак. Розходження, що виявляються при цьому, служать підставою для негативного висновку про тотожність. Однак збіг структури поверхні тканини або ознак, що характеризують покрій одягу, не може служити достатньою підставою для висновку про тотожність, оскільки ці ознаки мають групове значення й не утворюють індивідуальної сукупності.

До вивчення окремих ознак звичайно приступають, коли не встановлено істотних розходжень по загальних ознаках.

Зіставленню окремих ознак може передувати вибір найбільш помітної ознаки – орієнтира. Визначивши його положення, вивчають інші поруч розташовані деталі. Доцільно при цьому дотримуватися певної послідовності, чому допомагає координатна сітка, розбита на квадрати площею 1 см². Для порівняння зручніше за все зіставляти фотознімки досліджуваних об'єктів, виготовлені в одному масштабі при збільшенні в 4-5 разів.

При оцінці встановленої сукупності співпадаючих загальних і окремих ознак не можна не брати до уваги і наявних розходжень. Поява розходжень може бути пояснена, наприклад, відомими обставинами справи, механізмом утворення слідів, тимчасовими змінами. Нерідко для пояснення розходжень необхідно повернутися до проведення експериментів, вивченню обставин справи тощо. У даній ситуації експерт зобов'язаний встановити причину наявних розходжень і пояснити їх. Виявлення розходжень і пояснення їх причин мають таке ж важливе значення для вирішення питання про тотожність, як і встановлення сукупності співпадаючих ознак.

Висновок експерта формулюється відповідно до оцінки співпадаючих ознак і ознак, що розрізняються. При цьому експерт керується своїм внутрішнім переконанням, що формується на протязі всього дослідження і базується на наукових положеннях. Для висновку про тотожність необхідна відсутність протиріч і збіг неповторної сукупності ознак, що характеризують слід.

Матеріали експертизи оформляються за загальними правилами. Для розмітки співпадаючих ознак використовують наступні прийоми:

- складки, що відобразилися, позначають пунктирними лініями;
- відображення пор і отворів від щетини в слідах шкіряних предметів одягу позначають одночасно з деталями мерейного малюнка стрілками або крапками;
- деталі відображення швів і різних дефектів обводять або позначають стрілками.

ТЕМА8. ЕКСПЕРТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СЛІДІВ РУКАВИЧОК

8.1. Механізм утворення слідів рукавичок

При наявності певних особливостей процес формування слідів рукавичок аналогічний механізму утворення слідів рук. У процесі виконання функціональних рухів руками, рукавички відіграють захисну функцію. Отже, як і сліди рук, сліди рукавичок утворюються у результаті захоплення об'єктів, натисків на них, торкання. У слідах рукавичок, як правило, передається характеристика величини фаланг пальців рук, їх взаєморозташування, наявність і положення міжфалангових складок і флексорних ліній. На відміну від рукавиць конструктивні особливості рукавичок дозволяють пальцям руки вільно виконувати свої функціональні рухи. Важливою особливістю є те, що кожному пальцю руки властиві певні ділянки рукавички, ізольовані один від одного. Оскільки рукавички не стискають самостійних рухів пальців руки, то результатом є, сліди, як правило, із чітко позначеною формою пальців і їхнім взаємним розташуванням. Сліди можуть бути одиночними і груповими, але у всіх ситуаціях границі пальцевих фаланг проглядаються чітко. У слідах рукавиць такі ознаки відсутні. Конструкцією рукавиць передбачене виділення ділянки для великого пальця і загальної кишені для інших чотирьох пальців руки. З огляду на відсутність чітко розмежованих ділянок рукавиці сліди чотирьох пальців передаються змазано, границі кожного з них нечіткі, що дозволяє відрізнити сліди рукавиць від слідів рукавичок. Найбільш характерними ознаками є відтворення структури матеріалу на міжпальцевих ділянках, відсутність зображень окремих пальців (за винятком великого), розпливчастість їхніх контурів, утворення міжфалангових складок від згинання фаланг чотирьох пальців на всю ширину рукавиці.

В утворенні слідів рукавичок задіяний не слідоутворюючий об'єкт повністю, а певна його частина, що називається контактною. Для того, щоб утворився слід, необхідно до слідосприймаючої поверхні торкнутися рукавичкою.

На чіткість відображення слідів впливають багато факторів, але насамперед це залежить від властивостей матеріалів контактуючих об'єктів: твердості, пластичності, структури, наявності потожирових речовин або барвників і т.д.

Придатні для подальшого дослідження поверхневі сліди рукавичок переважно утворюються на склі, полірованих меблях, деяких видах пластмас, предметах, покритих емалевими або олійними фарбами. Більше інформації носять об'ємні сліди, коли слідосприймаючий об'єкт має високу пластичність і дрібну структуру.

На чіткість відображення слідів впливає й напрямок руху слідоутворюючого об'єкта, а також щільність впливу (натиску) на слідосприймаючий об'єкт. Статичні сліди утворюються при торканні об'єктом перпендикулярно до площини або з додатковим переміщенням в одну із сторін, утворюючи динамічні або комбіновані сліди.

8.2. Вплив на сліди рукавичок зовнішніх факторів

На чіткість відображення слідів впливають наступні фактори:

1. Напрямок руху контактуючих об'єктів. При утворенні слідів об'єкти контактують або тільки перпендикулярно до площини, утворюючи статичні сліди, або перпендикулярно із площиною з додатковим зсувом в одну із сторін, утворюючи динамічні або комбіновані сліди.

2. Властивості матеріалів контактуючих об'єктів. Чим вища пластичність і дрібніша структура матеріалу, з якої складається слідосприймаючий об'єкт, тим чіткіше будуть відтворені дрібні ознаки рельєфу слеодоутворюючого об'єкта. Необхідно враховувати, що деякі текстильні матеріали розтягуються у процесі слідоутворення, отже сліди деформуються.

3. Сила натиску на слідосприймаючий об'єкт. При слабкому натиску на слідосприймаючий об'єкт передається нечітко, тільки центральна частина сліду або вона зовсім може не відобразитися.

При середньому натиску чітко відтворюється центральна частина сліду і менш чітко периферійна.

При сильному натиску на слідосприймаючий об'єкт центральна частина сліду зовсім може не відображати ознаки будови матеріалу рукавички (рукавиці) або вони проявляються нечітко. У той же час на периферичних ділянках слідів макро- і навіть мікроознаки будови рукавичок відображені чітко без деформації.

У процесі механізму утворення слідів, вироби зі шкіри відображають малюнок залежно від її виду різних за формою геометричних фігур, розділених лініями борозенок, зморшок, складок, а також точечний рельєф від виступів сосочкового шару дерми. Форма складок, борозенок, зморшок, виступів від сосочкового шару дерми, їхні розміри й взаємне розташування носять індивідуальний характер для кожного виду шкіри.

У слідах, утворених сполучними швами, як правило, видні властиві кожному виду швів елементи рядків і структура рельєфу поверхні з'єднаних деталей.

Складний процес слідоутворення характерний і для рукавичок, виготовлених з тонкої, добре виробленої шкіри із трикотажною підкладкою. При експлуатації таких рукавичок трикотаж як би вдавлюється в шкіру (замшу) і при досить щільному її контакті зі слідосприймаючою поверхнею в слідах одночасно може відобразитися структура шкіри й згладжена будова в'язання трикотажу. Якщо в трикотажній підкладці більш груба рельєфна структура, ніж у шкіри, то слід при загальному огляді має вигляд як би не шкіряної, а трикотажної рукавички, що може ввести в оману слідчого або спеціаліста-криміналіста.

У виробах із тканини і трикотажу також утримуються жирові речовини, але для утворення слідів їх недостатньо, тому вони можуть

залишати сліди тільки після їхнього забруднення жирами або барвниками. Розходження у здатності різних тканин і трикотажу до усмоктування є наслідком розмаїтості структур і хімічного складу складових їхніх волокон. Більшість натуральних тканин і трикотажних виробів відрізняються високою міцністю. Штучні (синтетичні) тканини і трикотаж складаються з волокон, що мають більше ущільнену структуру і меншу пористість. Їхні волокна містять невелику кількість хімічних груп, здатних приєднувати молекули води. Тому зазначені види тканин і трикотажу мають меншу здатність до змочування водяним розчином і піт гірше проникає в них.

У процесі слідоутворення тканинними рукавичками проявляються точки строгого порядку. Розмір точок залежить від товщини ниток з яких виготовлена тканина. Тканини мають характерні малюнки, їхні різновиди визначаються по схемах переплетення ниток і пряжі. Трикотажні рукавички утворюють дуги, вибудовані в стовпчики. Розміри дуг залежать від товщини ниток, щільності трикотажу. Необхідно враховувати, що трикотажні рукавички мають більшу розтяжність ніж тканинні або шкіряні, і у процесі слідоутворення можуть деформуватись. Тому розміри дуг також залежать від сили натискання на предмет. Повнота і якість відображення слідів залежать також від сили натиску на предмет.

Залежно від властивості контактуючих об'єктів і умов слідоутворення сліди рукавичок можуть бути динамічними, статичними і комбінованими, об'ємними і поверхневими, останні — слідами відшарування і нашарування.

Об'ємні сліди рукавичок утворюються на пластичних матеріалах (м'якому ґрунті, пластиліні, маслі й т.д.). Поверхневі сліди формуються як за рахунок нашарування часток слідоутворюючого об'єкта, так і у результаті їхнього відшарування зі слідосприймаючої поверхні. Сліди нашарування можуть бути видимими, слабовидимими і невидимими. Видимі сліди утворюються після попереднього фарбування певним барвником поверхні рукавичок (крейдою, сажею, помадою, фарбою, кров'ю). Слабовидимі сліди можуть бути утворені на прозорих і непрозорих об'єктах за рахунок нашарування різних видів слідоутворюючих речовин (потожирового або жирового походження).

З довідкової літератури відомо, що наявність жирової речовини у виробках зі шкіри обумовлено технологією обробки шкіри, призначенням і видом шкіри. Наприклад, у шкірі для рукавичок повинно бути не більше 13% жиру, а шкірі для одягу - до 12%.

У виробках з текстильних матеріалів також утримуються жирові речовини, але для формування слідів їх недостатньо. У процесі експлуатації рукавички усмоктують виділення шкіри людини, забруднюються при експлуатації, що сприяє утворенню латентних слідів і не виключає можливості формування їх тільки за рахунок цих компонентів.

Жирові сліди гумових рукавичок і рукавичок (рукавиць) із синтетичних, штучних волокон, а також замінників шкіри утворюються лише у випадку

наявності на них жирових нашарувань стороннього походження. Так, у процесі надягання гумових рукавичок частина потожирової речовини людини переходить із поверхні рук на рукавички, що сприяє утворенню поверхневих слідів.

У процесі виготовлення гумових рукавичок на їхній поверхні утворюються різні виробничі дефекти: наприклад, потовщення гуми, міхури, точки, впровадження сторонніх предметів, які, як правило, відтворюються в слідах у дзеркальному відображенні. Крім дефектів виробництва в слідах гумових рукавичок можуть з'явитися ознаки, утворені у процесі носіння: надриви, порізи, проколи й т.д. Оскільки якісні вимоги при виготовленні до хірургічних рукавичок трохи вищі, ніж до анатомічних, мікрорельєф таких виробів більший.

Слід мати на увазі, що механізм утворення слідів рукавичок нерідко являє собою одноразове відображення в одному сліді декількох властивостей слідоутворюючих об'єктів. Так, при залишенні слідів анатомічними і особливо хірургічними рукавичками часто відтворюються складки шкіри і навіть згладжені, слабовиражені папілярні лінії. Крім цього в слідах рукавичок передаються деякі анатомічні ознаки будови кисті руки: довжина долоні, пальців, фаланг або їх відсутність, розташування складок шкіри, їхня кількість, напрямок, що також має діагностичне значення, тому що дозволяє визначити зріст людини, скривлення, відсутність пальців або фаланг.

Складний процес слідоутворення характерний для рукавичок із трикотажною підкладкою, виготовлених з тонкої, добре виробленої лайкової шкіри, при досить щільному її контакті зі слідосприймаючою поверхнею. У таких випадках у комбінованих слідах одночасно відтворюються структура шкіри й зовнішня будова в'язання трикотажу.

Іноді злочинці, щоб не залишити слідів рук на місці злочину беруть або пересувають предмети за допомогою допоміжних матеріалів — носових хусток, шматків тканини, носків, жіночих панчів, колготок і т.д. Сліди в таких випадках можуть мати вигляд, як правило, слідів пальцевих фаланг рукавичок, але вони є слідами тканини або трикотажу.

8.3. Виявлення слідів рукавичок у ході огляду місця події

Кваліфіковане, творче дослідження обстановки місця події в багатьох випадках дозволяє виявити такі сліди, які надалі є вирішальними у розкритті злочину.

У криміналістичній літературі знайшли достатнє відображення вимоги до огляду місця події.

Найбільш загальними з них є: об'єктивність, невідкладність, планомірність і повнота огляду.

Практика показує, що недотримання таких правил нерідко приводить до негативних наслідків.

Несвоєчасність, поверховість і неспланованість огляду призводить до необоротних змін в обстановці місця події і як наслідок до втрати слідів.

На якість і повноту огляду місця події, поряд з організаційними питаннями, впливає правильний вибір тактичних методів виявлення слідів. Походження слідів на місці події обумовлюють наступними обставинами:

- *безпосередній контакт із об'єктами*. До них, наприклад, можна віднести: предмети, з якими неможливо не стикатися злочинцеві під час проникнення до місця здійснення злочину або відходу з нього, предмети, з якими контактував злочинець на самому місці злочину для досягнення своєї мети;

Випадкові зіткнення злочинця зі слідосприймаючими об'єктами, які не входять у коло предметів цілеспрямованого впливу. До числа таких об'єктів входять різні предмети, що перебувають у межах границь огляду;

- *навмисне залишення слідів рукавичок*, утому числі й для введення в оману органів попереднього слідства.

Успішний пошук слідів рукавичок на місці події багато в чому залежить від правильного моделювання дій злочинця, установлення відомостей від потерпілих, свідків і т.д. про можливе місце знаходження слідів. Особиста участь у огляді, а також опитування співробітників криміналістичних підрозділів показують, що в практичній діяльності використанню джерел інформації часто не надається належного значення для визначення місця знаходження слідів.

До джерел інформації про місце знаходження слідів можуть бути віднесені:

1. Інформація від свідків події. Огляду місця події нерідко передуює пояснення свідків і потерпілих про обставини вчиненого злочину. Поряд з відомостями про подію, такі особи надають відомості про дії злочинців, їхнє місцезнаходження, про предмети, з якими вони контактували. У подібних випадках фахівець повинен одержати на місці події від слідчого, оперативного працівника, свідків наявну в них інформацію про дії злочинців. Це дозволить із урахуванням обстановки на місці події найбільш вірно визначити місця і об'єкти можливого контакту рукавичок злочинця із предметами.

2. Як джерела інформації можуть служити також дані, отримані при первинному огляді місця події.

Слідчий і спеціаліст-криміналіст у ході пошуку слідів рукавичок не повинен обмежуватися даними очевидців і висунутими версіями. Таке відношення до роботи може привести до помилок. У пошуку слідів джерела інформації про місця можливого знаходження слідів рукавичок займають важливе місце в діяльності експерта-криміналіста, але це не звільняє його від необхідності ретельного і повного аналізу й інших об'єктів.

Вивчаючи обстановку на місці події (місця можливого проникнення злочинця, відходу з нього, місця знаходження викрадених предметів і т.п.) спеціалістом можуть висуватися версії не тільки про фізичні дані особи, яка вчинила злочин, але і про послідовність, характер дій злочинця. Це дозволить вказати на коло предметів, з якими, можливо, контактував злочинець.

Для оперативного виявлення слідів необхідно на основі конкретної обстановки місця події побудувати уявну модель дій злочинця, і відповідно до цього визначити коло об'єктів, з якими міг відбутися контакт рукавичок. При цьому важливо не тільки знати види слідів, механізм і умови їхнього утворення, а також необхідно в конкретних умовах правильно вибрати і уміло застосувати оптимальний метод виявлення слідів, певні технічні засоби.

Виявлення видимих слідів на практиці не викликає труднощів. Процес виявлення маловидимих і невидимих слідів представляє складність у застосуванні спеціальних методів виявлення і технічних засобів.

Для виявлення слідів рукавичок прийнятні такі криміналістичні методи: оптичний (візуальний), фізичний і хімічний. Метод виявлення слідів обирається з урахуванням їх виду, давності утворення і властивостей слідосприймаючої поверхні.

Оптичні методи виявлення маловидимих слідів засновані на посиленні контрасту між слідом і слідосприймаючою поверхнею за рахунок створення найбільш вигідних умов освітлення і спостереження.

Найпоширеніший прийом виявлення слідів полягає у їхньому освітленні й спостереженні під певним кутом - огляд у блукаючому відображенні.

З метою виявлення слідів, однакових по кольору з фарбою слідосприймаючої поверхні, застосовують метод кольоророзподілу, тобто підсилюють колір речовини сліду за рахунок світлофільтра. Так, слабовидимий слід, утворений жовтою речовиною на білому фоні повинен бути помітний у синьому світлі.

Маловидимі і невидимі сліди рукавичок можна виявити в ультрафіолетових променях за рахунок люмінесценції речовини, яким вони сформовані.

Сліди рукавичок, здатні до люмінесценції, утворюються за рахунок різних жирових речовин, рослинного, тваринного, мінерального походження. Об'єкти зі слідами необхідно оглядати в затемненому приміщенні при ультрафіолетовому освітленні.

Сліди, утворені технічними мастильними матеріалами, дають яскраву люмінесценцію різних кольорів. Люмінесценція слідів, утворених рослинними і тваринними жирами, косметичними засобами має дуже слабе блакитне світіння і застосування цього методу для виявлення подібних слідів малоефективне.

Важливе значення для люмінесценції слідоутворюючої речовини мають фізико-хімічні властивості слідосприймаючої поверхні. Одні з них підсилюють світіння речовин, інші, навпаки.

Яскрава люмінесценція спостерігається зокрема при опроміненні Уф-променями слідів на металевих об'єктах з алюмінію, міді, нержавіючої сталі.

За допомогою люмінесценції добре проглядаються сліди на папері. Іноді на вибіленому, добре проклеєному папері відбувається гасіння люмінесцентного світіння. Це пояснюється тим, що технічні мастила, що

володіють малою в'язкістю, занурюються у товщу паперу, через що слід втрачає свою чіткість, деталі будови проглядаються погано.

Застосування методу виявлення слідів за допомогою люмінесценції, збудженої ультрафіолетовими променями, дозволяє виявити слабовидимі і невидимі сліди рукавичок, залишені мастильними матеріалами, на різних поверхнях зі значним терміном давності (до 20 діб).

Оптичний метод виявлення слідів дозволяє зберегти їх у первісному стані, тому він завжди повинен передувати іншим методам виявлення.

Виявлення і посилення контрасту слідів, на об'єктах з якими контактував злочинець фізичними методами (порошками) на місці події краще не здійснювати, варто вилучити предмет зі слідом і потім працювати з ним у лабораторних умовах. Невидимі й маловидимі сліди рукавичок також виявляються фізичним методом. Він ґрунтується на адгезійній і адсорбційній властивості фарбування слідів порошкоподібними барвниками, що не вступають у хімічні сполуки зі слідоутворюючими речовинами.

Як барвники використовуються ті ж порошки металів або окисли, що і для слідів рук. Для слідів з більшим терміном давності утворення ефективні порошки з високою питомою вагою (феррит, малахіт, двоокис свинцю й ін.). Для виявлення слідів на металевих поверхнях можна також застосовувати кіптяву дрібноструктурного пінопласту з подальшим зняттям надлишків кіптяви флейцем. Суміш кристалічного йоду із крохмалем у сполученні 1:10 (тканоль) добре виявляє сліди рукавичок на деревині, папері, картоні й ін. Залежно від умов зберігання об'єктів зі слідами і часу їхнього нанесення, сліди, утворені потожировою речовиною, косметичними кремами і деякими видами харчових жирів можуть "висихати", тобто ущільнюватися і покриватися найтоншою скоринкою. У цих випадках необхідно прибїгати до їхнього зволоження (парові ванночки), що сприяє кращому контакту порошкоподібного барвника зі слідоутворюючою речовиною.

При роботі об'єктів з передбачуваними слідами рукавичок фізичними методами, необхідно дотримувати таких умов: поверхня оброблюваного об'єкта повинна бути суха, порошок також повинен бути сухим без грудочок, кисть-флейц – м'якою й нестертою. Вибираючи порошкоподібний барвник, варто враховувати ступінь його природної здатності до прилипання. Крім порошкоподібних барвників у чистому виді, можна використовувати їхні суміші. Якщо надається можливість працювати зі слідами рукавичок без їхнього попереднього фарбування, необхідно використовувати саме цей варіант роботи, тому що ознаки, що відобразилися в слідах залишаються при цьому в незмінному виді. На папері для виявлення "старих" слідів можна використовувати пари йоду.

Сліди, утворені жиром речовиною, спочатку треба зафіксувати шляхом фотографування, а потім обробляти порошкоподібним барвником, намагаючись при цьому не пошкодити слід.

Якщо фізичні методи не дали належних результатів, то для виявлення невидимих слідів рукавичок можна використовувати хімічні способи, які варто застосовувати в лабораторних умовах. Вони засновані на хімічній

реакції між слідоутворюючою речовиною й застосовуваним реактивом. У якості хімічного барвника, використовуються розчини азотнокислого срібла і нингідрина. Вибір барвника і його концентрація залежать від властивостей слідоприймаючого об'єкта і давності утворення слідів.

Так, концентрація розчину нингідрина в ацетоні звичайно становить від 0,2% до 0,8%, але розчин може бути посилений і до 1-2%, у зв'язку із чим інтенсивність фарбування слідів збільшується. При використанні нингідрина треба пам'ятати, що наявність амінокислот у матеріалах оброблюваних об'єктів дає інтенсивне фарбування фону, а виявлені сліди будуть зливатися із фоном поверхні. Необхідно проводити пробну обробку ділянки предмета зі свідомо непридатними для ідентифікації слідами й за отриманими результатами вирішувати питання про спосіб застосування реактиву.

Слід враховувати, що прискорення реакцій виявлення слідів, нингідрином, шляхом штучного збільшення температурного режиму приводить до фарбування фону і зниженню контрастності слідів.

Розчин азотнокислого срібла використовується в концентрації від 0,5% до 5%.

Ділянка об'єкта з передбачуваними слідами або весь об'єкт бажано обробляти водяним розчином азотнокислого срібла протягом 1-2 хв. з наступним просушуванням. Повний процес обробки об'єктів краще проводити в темряві, але припустимо і на світлі. Висушений об'єкт піддається впливу ультрафіолетовими променями (сонячне джерело або ультрафіолетовий освітлювач). Замість засвічування предмет можна обробити розчином, що складається з однієї частини 40% формальдегіду і десяти частин 2% їдкого натру.

Слід зауважити, що сліди, оброблені розчином азотнокислого срібла краще проявляються при зануренні об'єкта в розчин реактиву. Обробляти сліди за допомогою пульверизатора небажано, через те, що водяний розчин азотнокислого срібла глибоко змочує поверхню жирових слідоутворюючих речовин і процес виявлення слідів відбувається тільки по краях сліду.

Розчини нингідрина і азотнокислого срібла застосовуються для виявлення невидимих слідів рукавичок на пофарбованій і незабарвленій деревині, різних видах паперу, картоні. Для всіх видів жирів більш ефективними є реактиви з підвищеною концентрацією, а тривалість їхньої обробки не менше двох хвилин.

Для посилення кров'яних слідів рукавичок застосовуються розчини бензидина в спирті або лейкомалахитової зелені в ефірі. Розчини, вступаючи в хімічні реакції із кров'ю, фарбують сліди у першому випадку в синій колір, у другому - у зелений.

8.4. Фіксація і вилучення слідів рукавичок

Фіксація слідів рукавичок здійснюється такими способами:

1. Опис слідів рукавичок у протоколі огляду місця події із указуванням предмета, на якому вони виявлені. (Пункт перший через його велику важливість буде розглянуто в наступній главі окремо).

2. Фотографування слідів.

3. Копіювання поверхневих слідів на липкі плівки.

4. Моделювання об'ємних слідів. Складання схем місць виявлення слідів.

5. Малюнки слідів.

Фотографування слідів проводять за правилами масштабної зйомки. При фотографуванні слідів вузловою зйомкою фіксується положення предметів зі слідами стосовно навколишнього оточення. На детальних знімках потрібно одержати якісну і повну передачу ознак слідів. Якщо сліди на предметі розрізнені, їх нумерують, що відзначається у протоколі огляду місця події (огляду предмета).

У ході фотографування об'ємних слідів рукавичок, джерело освітлення розташовують під кутом 10-20° до площини зі слідом, намагаючись при цьому зустрічним потоком, відбитим від екрана, згладити контраст тіней, що виникає за рахунок рельєфу сліду. Для поліпшення якості слідів при їхньому фотографуванні, особливо, коли необхідно "відокремити" колір об'єкта від сліду, використовуються світлофільтри.

Фотографування слідів рукавичок на прозорих об'єктах, з дзеркальною поверхнею, пофарбованих слідів на різних поверхнях проводиться по тим же правилам, що й фотографування слідів рук на аналогічних поверхнях.

Копіювання поверхневих слідів проводять у тих випадках, коли їх не можна вилучити разом з об'єктом-носієм за якихось причин (гроздкість об'єкта, його цінність і ін.). Копіюють сліди на липкі плівки (дактилоскопічну плівку, технічні липкі плівки типу ЛТ-19, 38, 57) після їхнього фарбування порошкоподібними барвниками або у випадку виявлення слідів нашарування, пофарбованих порошком (крейдою, сажею, вапном, пилом). Залежно від кольору порошкоподібного барвника застосовується колір копіювальної плівки, що контрастує йому. При виявленні на предметі групи слідів необхідно, по можливості, копіювати їх усі на один аркуш плівки з метою збереження взаєморозташування.

У тому випадку, коли сліди виявлені на нерівній поверхні, їх краще копіювати не на плівку, а на одну зі зліпочних мас: "ДО", СКТН, СИЗЛАСТ і ін. Для моделювання об'ємних слідів рукавичок використовуються полімерні зліпочні матеріали.

Техніка виготовлення зліпків зі слідів рукавичок та ж, що і для інших об'ємних слідів.

У процесі огляду місця події виявлені сліди рукавичок повинні бути зафіксовані й вилучені. Вилучати сліди бажано разом з об'єктами або їхніми частинами, на яких вони виявлені.

При вилученні слідів необхідно керуватися такими правилами:

- якщо сліди на об'єкті, що вилучається з місця події, сформовані недостатньо міцними речовинами (пилом, крейдою, сажею) необхідно вжити

заходів для їхнього збереження. Із цією метою проводять закріплення слідів на об'єкті плівкоутворювальними засобами: безбарвним меблевим лаком НЦ-315, розчином целулоїду в ацетоні, лаком для волосся, розчином перхлорвинилової смоли в ацетоні. Плівкоутворювальний препарат повинен наноситися на слід так, щоб струмінь повітря, що виходить разом з лаком з розпилювача не ушкодив неміцний слід. При цьому не слід допускати потьоків лаку, що розмивають слід або утворюють нерівномірне покриття лакової плівки на сліді;

- як правило, сліди рукавичок повинні вилучатися разом з об'єктом або частиною об'єкта. В інших випадках вилучаються зафіксовані копії слідів. При вилученні на частинах об'єкта зі слідами необхідно відзначити «*верх*», «*низ*», «*ліва*», «*права*» сторони стосовно цілого об'єкта;

- предмети, що вилучаються, упаковуються так, щоб у процесі транспортування вони залишилися неушкодженими, не розбилися і не деформувалися, а сліди, що відобразилися на них, не були втрачені;

- виявлені на об'єкті, що вилучається, дрібні частки, волокна зберігаються в окремих пробірках. З метою зберігання слідів рукавичок в експертній практиці добре зарекомендували такі засоби упакування, як поліетиленові і поліхлорвінілові пакети й мішки, що сприяють збереженню волокон і часток, що відділилися від одягу в момент слідоутворення. Для упакування матеріалу можна рекомендувати різні картонні коробки. Однак недоцільно зберігати в таких пакетах металеві предмети, тому що вони швидко піддаються процесу корозії, а отже, відбувається зміна слідів, що, в подальшому приводить до їхньої непридатності для дослідження;

- не можна сліди і зразки упакувати разом, тому що це може привести до часткового або повного знищення слідів;

- не можна об'єкти зі слідами рукавичок зберігати в трикотажних упакуваннях, тому що частки пакувального матеріалу можуть перейти на сліди і при цьому ускладнити хід дослідження;

- при упакуванні зліпків на дно коробки або ящика укладається м'який матеріал (вата, пінополіуретан, фланель), на нього — зліпок, потім прокладається нова шар м'якого матеріалу. При виборі пакувального ящика треба підбирати такий, у якому зліпок лежав би жорстко закріпленим і не рухався. При закріпленні зліпка усередині ящика або коробка не можна користуватися твердим укріплюючим матеріалом (дерев'яним, металевим), оскільки під час транспортування при терті зліпка об кріплення сліди можуть бути зіпсовані. У цих випадках кріпити зліпок треба м'яким укріплюючим матеріалом гумовим джгутом, медичним бинтом і т.п.;

- у деяких випадках можливе вилучення не тільки об'єктів із трасологічними слідами рукавичок, а й інших слідоутворюючих предметів. Працювати з рукавичками потрібно дуже уважно, тому що існують ще й можливості їх біологічного і хімічного дослідження. Складання схем розташування слідів і малюнків самих слідів необхідно проводити із вказівкою розмірів не тільки слідів, а також і предметів, на яких вони були виявлені.

Опис слідів рукавичок у протоколі огляду місця події. Виявлені на місці події сліди рукавичок, і особливо ті, які вилучаються, повинні бути детально описані у протоколі огляду місця події. Перш, ніж починати описувати сліди, потрібно зорієнтувати їхнє розташування щодо навколишнього оточення. Якщо на місці події сліди були виявлені, необхідно для орієнтації виконати схему їх виявлення, замальовку найбільш інформативних слідів із зазначенням форми, розмірів, характерних особливостей. Описуючи ознаки, що відобразилися в слідах рукавичок, особливо докладно треба відтворити ознаки рельєфу слідоутворюючого об'єкта: структура, малюнок переплетення, наявність і різновид швів, довжина стібка у швах, наявність штопання, розташування латок і їхні розміри, характерні риси, предмети фурнітури, вузлики й т.д. При цьому необхідно дотримувати таку послідовність:

- місце (місця) виявлення слідів;
- метод і засоби, використані для виявлення слідів;
- назва об'єкта(ів), на якому виявили сліди;
- кількість слідів;
- розташування слідів на об'єкті;
- властивості поверхні об'єкта;
- вид слідів (видимі, маловидимі, пофарбовані, об'ємні, поверхневі, нашарування, відшарування);
- вид матеріалу, з якого виготовлені рукавички;
- форма слідів (овальна, трикутна й т.д.);
- розміри слідів (ширина, глибина, довжина);
- наявність ознак зовнішньої будови матеріалу рукавичок, його особливостей;
- наявність і різновид швів, довжина стібка у швах, наявність і розташування штопання, а також явні дефекти;
- спосіб фіксації і вилучення слідів;
- спосіб і вид упакування об'єктів зі слідами;
- спосіб опечатування упакування, яка саме використовувалася печатка, завірення її підписом слідчого і двома понятими.

Приклад опису слідів рукавичок у протоколі огляду: «...При візуальному огляді у косопадаючих променях електричного ліхтарика, телефонного апарата жовтого кольору фірми «Тюльпан», що перебуває у правому куті вітальні на журнальному столику, після обробки темним порошком гладкої поверхні слухавки виявлена група із трьох поверхневих слідів, які за зовнішнім виглядом, формі й розмірам нагадують сліди рук. Сліди розташовані в нижніх частинах слухавки: ближній на відстані 41 мм, поруч із ним другий на відстані 63 мм і із протилежної сторони на відстані 65 мм. Для зручності їхнього опису в перерахованій вище послідовності сліди пронумеровані цифрами №№ 1, 2 і 3. Вони розташовані під кутом до повздовжньої осі трубки. Сліди мають овальну форму. Перший слід має найбільшу довжину 41 мм, ширину 25 мм, другий відповідно – 32 мм і 24 мм,

третій – 36 мм і 31 мм. У слідах малюнок за зовнішнім виглядом нагадують структуру трикотажу. Малюнок сліду складається з напівовальних дуг, що утворюють стовпчики. Довжина дуги 4 мм, товщина – 3 мм, відстань між дугами – 2 мм. У верхній частині другого сліду помітне злиття трьох дуг, у центрі яких є чотири паралельно розташовані прямі смужки довжиною 2 мм і товщиною 1 мм. У центрі третього сліду є прямокутник розміром 21х24 мм, але зовнішньому вигляду слід, що нагадує, тканини. Малюнок складається з повздовжніх смуг довжиною 2 мм, шириною 1 мм, смуги дугоподібні розташовані одна від одної на відстані 1 мм у вигляді ялинки. На краях прямокутника перпендикулярно сторонам є паралельно розташовані смужки довжиною 2-3 мм, товщиною 1 мм. Відстань між ними від 1 до 2 мм. Взаєморозташування слідів відповідає слідам великого, вказівного й середнього пальців рукавички на праву руку.

При вивченні поверхні слідів за допомогою 4-х кратної лупи в сліді №1 виявлене волокно чорного кольору довжиною 4 мм.

Телефон, а також сліди на трубці сфотографовані з масштабною лінійкою за допомогою фотоапарата «Зеніт «ТТЛ» з подовжувальними кільцями №1 і №3 при природному висвітленні. Телефон із трубкою упакований у картонну коробку, перев'язану шпагатом і опечатану відбитком печатки синього кольору Броварського РВВС Київської області №5. На коробці виконаний напис: «Телефонний апарат зі слідами рукавичок, виявлений 10.07.1998 року при огляді місця крадіжки із квартири громадянина Петрова І.В.; знизу проставлені підписи слідчого й понятих.»

8.5. Попереднє дослідження слідів рукавичок на місці події

Попереднє дослідження слідів рукавичок на місці події, а потім у лабораторних умовах проводиться з метою вирішення ряду питань і, насамперед, чи є виявлені сліди дійсно слідами рукавичок, якщо так, то якого вони виду: шкіряні, тканинні, трикотажні, гумові і т.д. Після визначення матеріалу рукавичок, по можливості, необхідно визначити: чи натуральна це шкіра і з якої шкіри рукавичка виготовлена (свині, кози, вівці й т.д.) або штучна.

Вище вже перераховувалися види шкіряних матеріалів, що йдуть на виготовлення рукавичок. Необхідно звернути особливу увагу на те, що відтворена в слідах шкіряних виробів величина виступів дерми, форма, частота зустрічаємості пор, щільність, довжина і ширина борозенок дозволяє визначити вид шкіри.

При вивченні малюнка штучної шкіри треба бути дуже уважним, тому що при нанесенні малюнка на неї всі деталі рельєфу поверхні валу (виробничий механізм) переносяться в чіткій послідовності, повторюючи їх через певні відстані. Вали, якими наноситься малюнок, що імітує натуральну шкіру, зазвичай, мають значні розміри, повний оборот його не завжди може повторитися на одній рукавичці.

Досліджувати сліди рукавичок візуально без оптичних приладів не рекомендується у зв'язку з тим, що через їхню дрібну структуру не завжди можна побачити характерні деталі будови структури, що постійно повторюються через певні відстані. Виявлення слідів рукавичок з однаковим малюнком ще не дає підстави для висновку експерта про те, що сліди на місці події або на декількох місцях подій залишені тими самими рукавичками.

При виявленні слідів рукавичок, виготовлених із тканини, необхідно визначити вид тканини. У слідах рукавичок із тканини їхній різновид визначається по схемах переплетення ниток і пряжі, які є у відповідних довідниках, довідковим колекціям зразків тканин, наявним в експертних підрозділах або інших установах. Завжди потрібно мати на увазі, що це можуть бути сліди не рукавичок, а куски тканини, тому ретельно потрібно вивчати форму, розміри слідів, характер зламу, наявність швів. У процесі дослідження таких слідів звертають увагу на чітку локалізацію окремих слідів, наявність слідів тканини в міжпальцевих проміжках.

При дослідженні слідів трикотажних рукавичок потрібно визначити вид в'язання – ручний або фабричний, відстань між рядами, товщину ниток трикотажу, колір матеріалу й т.д. У слідах комбінованих рукавичок відтворюється структура, малюнок двох і більше видів матеріалу (шкіри, тканини; шкіри, тканини й трикотажу).

При конкретизації матеріалу гумових рукавичок треба враховувати, що в слідах хірургічних і анатомічних рукавичок при захопленні об'єкта або натиску на нього, як правило, через стінки рукавичок на слідосприймаючому об'єкті відображається малюнок папілярних ліній пальців і долонь. Варто звернути увагу на те, що при слабкому натиску пальцями рук відображаються папілярні лінії в центральній частині сліду, а при сильному – центральна частина виходить, змазаною, а по краях сліду проглядаються папілярні лінії. В обох випадках при достатньому відтворенні загальних і особливих ознак, можна буде проводити ідентифікацію особи.

Сліди анатомічних рукавичок, а тим більше господарських, рибальських містять набагато більше інформації про структуру поверхні гуми за рахунок розходження в мікрорельєфі, значній кількості дефектів, які припустимі за ДСТ. З огляду на складність ідентифікації відбитків за слідами рукавичок, доцільно проводити попереднє дослідження слідів на місці події з метою визначення руки й пальців, якими вони залишені. При цьому можна використовувати методику для ідентифікації слідів рук. У слідах рукавичок важливо зафіксувати ознаки, що характеризують довжину кисті, розміри долоні, пальців, по яких можна визначити приблизний зріст злочинця. Залежно від виду матеріалу, з якого виготовлені рукавички, потрібно робити поправку на товщину (відняти товщину рукавички, а потім проводити розрахунок).

За слідами рукавичок нерідко можна визначити наявність або відсутність пальців або фаланг, їхнього скривлення або окостенілість.

8.6. Ознаки, відтворені в слідах рукавичок

Ознаки, відтворені в слідах рукавичок можна розділити на дві групи:

- ознаки виробничого походження;
- ознаки експлуатації (носіння) і ремонту.

Ознаки *виробничого* походження утворюються у процесі виготовлення рукавичок.

У слідах, утворених виробами з натуральної шкіри, проявляються сосочкові виступи дерми, що утворюють індивідуальний, відповідний даній шкірі, малюнок.

Крім малюнка шкіри в слідах можуть передаватися і дефекти шкіряних виробів. Вони мають форму овалів, трикутників, трапецій і ін., розділених борозенками, що переплітаються між собою. Ці дефекти утворюються у процесі забою худоби, зняття шкір, при обробці й транспортуванні шкір.

До них відносяться: подряпини; дірки; розриви; сліди, що зарубцювалися від різних шкірних захворювань; звивисті канальчики на тильній стороні шкіри; стяжки (зморщеність лицьового шару шкіри у вигляді сітки, що порушує природний характер структури). Визначення виду матеріалу дозволяє виділити об'єкт у певну групу (шкіряні, тканеві, трикотажні, гумові). Наприклад, по ознаках, що відобразилися в слідах, можна визначити з якого матеріалу виготовлені рукавички. Наявність петельної структури говорить про те, що рукавички виготовлені із трикотажного матеріалу, а наявність специфічної структури — що виріб виготовлений зі шкіри й т.д.

Щільність тканини і трикотажу. Щільність трикотажу характеризує частоту (густоту) петель укладених в одиниці площі. Розрізняють щільність по горизонталі та по вертикалі. Щільність по горизонталі P_1 – кількість петельних кроків (стовпчиків) в одиниці довжини (50 мм). Щільність по вертикалі P_2 – кількість петельних рядів в одиниці довжини (50 мм). Загальна щільність трикотажу P_0 – розраховується множенням щільності по горизонталі і щільності по вертикалі: $P_0 = P_1 \times P_2$

Щільність тканини відтворюється кількістю ниток, що перебувають на 50 мм і визначається шляхом їхнього підрахунку.

Дефекти пряжі і ниток. Поряд з ознаками, що характеризують вид матеріалу, у слідах можуть відобразитися і дефекти ниток, пряжі, а також дефекти, отримані у процесі виготовлення (ткацтва, в'язання, виготовлення й т.д.).

Дефекти пряжі і ниток - це різкі стовщення або нерівномірність по товщині на великій довжині. У першому випадку на тканині виходять

місцеві дефекти у вигляді стовщень, а у другому - смугастість залежна від різної товщини ниток.

Дефекти ткацтва і в'язання. Вони, в основному, однакові для тканин з різних видів ниток. Головними дефектами, що виникають у ткацтві є:

- близни – просвіти в тканині по основі в результаті обриву основних ниток. Вони особливо помітні у тканинах з відкритим малюнком переплетення;
- недосікання – різко виражені смуги довжиною 2-3 см зі зниженою щільністю (у порівнянні з нормою);
- забоїни – різко виражені смуги з підвищеною щільністю (у порівнянні із нормою);
- підплетення – ділянки тканини з порушеним малюнком переплетення у результаті обриву декількох основних ниток;
- збій ткацького малюнка – перекручування малюнка переплетення;
- смугастість тканини по основі — виникає при використанні різних партій ниток. Іноді це результат нерівномірності ниток в одній партії по товщині.

Найчастіше зустрічаються такі дефекти в'язання:

- стовщення й потоншення – невеликі ділянки уздовж петельних рядів або стовпчиків. Виникають при значній різниці товщини ниток;
- зебристість стовщених і потоншених смуг у певному порядку по довжині полотна. Виникають при в'язанні полотна з ниток, що мають періодично нерівномірну по товщині нитку;
- нерівномірна довжина петель, що приводить до смугастості полотна, є слідством неоднакового натягування ниток у процесі в'язання;
- набір петель на голках, що виникає при високій нерівності ниток і неоднаковому натягуванню полотна у процесі обробки;
- потоншення — виникають при в'язанні полотна із двох ниток і обриві однієї з них.

Дефекти гуми. У слідах гумових виробів відображаються точечні й повздовжні елементи — дефекти виробничого походження. До них відносяться: міхури, напливи, сторонні включення, зморшки, складки й т.д.

Різновид і структура матеріалу слідоутворюючого об'єкта. В рукавичках з текстильних матеріалів їхній різновид визначається по схемах переплетення ниток і пряжі. При визначенні основних характеристик рукавичок за слідами виділяють особливості малюнка текстилю, що дозволяють вирішити питання про різновид схеми переплетення.

Вище вже перераховувалися види шкіряних матеріалів, що йдуть на виготовлення рукавичок. Необхідно відзначити, що величина виступів, що відображається в слідах шкіряних виробів, дерми, їхня форма,

частота зустрічаємості пор, щільність борозенок дозволяє визначити різновид шкір.

При встановленні матеріалу гумових рукавичок треба враховувати, що в слідах хірургічних рукавичок при захопленні об'єкта й натиску на нього (силою 1 кг і більше), як правило, крізь стінки рукавичок на слідосприймаючому об'єкті проявляються папілярні лінії рук. У цих випадках можлива ідентифікація особи за слідами папілярного узора (коли крім мікрорельєфу поверхні хірургічних рукавичок відтворюються й ознаки папілярного узора).

Сліди анатомічних рукавичок містять набагато більшу інформацію про структуру поверхні рукавички за рахунок більш глибокого мікрорельєфу, а також розмаїтості дефектів.

Конструктивні ознаки рукавичок при виготовленні. Конструкція виробу — це його будова з окремих деталей, зв'язаних між собою в єдине гармонічне ціле.

Відповідності розмірів рукавичок величині рук виробники домагаються, використовуючи при розробці виробів розмірні характеристики найбільш часто зустрічаємих типових величин рук.

Розміри рукавичок позначають номерами. Номер рукавичок відповідає половині об'єму кисті руки, його можна визначити й по сліду. У легкій промисловості розроблені спеціальні зведені таблиці, у яких показані відповідності номерів рукавичок певним величинам рук. Крім названих ознак конструкції рукавичок у слідах можуть передаватися і ознаки розкрійного процесу, а також процесу з'єднання деталей.

Ознаки розкрійного процесу дозволяють установити наявність або відсутність симетрії деталей, орнаментів вишивки, обробки й т.д. і їхнє розташування. У ході вивчення в слідах цих ознак треба враховувати можливе перекошування деталей при слідоутворенні.

Ознаками з'єднання деталей є: особливості швів, частота стібків у рядку, правильність натягнення ниток.

Поряд з певними ознаками конструкції рукавичок можуть спостерігатися і їхні дефекти.

Дефектами розкрійного процесу є: зауженість, перекошення деталей, порушення симетрії деталей.

Дефектами з'єднання деталей є: скривлення швів і оздоблювальних рядків; пропуски стібків; нерівне приточування деталей; нерівне загинання низу виробів.

При клейовому й звареному з'єднанні деталей рукавичок спостерігаються розшарування швів.

Ознаки зношування і ремонту рукавичок. Ознаками носіння (експлуатації) і ремонту є: сглаження ділянок рельєфу матеріалу, шрами, стяжки шкіри від впливу високої температури, розволокнення ниток на окремих ділянках у виробах з текстильних матеріалів, порізи, розриви, діри, латки, штопання.

У деяких випадках вшиті елементи матеріалів, використовувані для ремонту рукавичок, відрізняються від основного матеріалу виробу: по характеру переплетення ниток, по малюнку.

Ознаками штопання виробів є групові переплетення ниток, що виділяються своїм характером на фоні основного переплетення матеріалу, нерідко вони відрізняються по кольору, товщині й характеру ниток. Для штопання характерна відсутність рубців по краях усунутого дефекту.

Латки можуть нашиватися, наклеюватися. Характерною ознакою цього способу ремонту є прояв лінії шва латки.

У випадках, коли на ношених рукавичках, виготовлених зі штучної шкіри, є ушкодження (тріщини, відшарування й т.п.) плівкового покриття, на відповідних ділянках слідів може відображатися структура трикотажу або тканини, а іноді -зафіксуватися окремі текстильні волокна. Контури дефектів плівкового покриття, їхні розміри тощо. Ознаки у випадку їхньої виразності в слідах рукавичок утворюють індивідуально-характерний комплекс, властивий конкретному виробу.

Всі перераховані вище ознаки характеризують рукавички як носії групових та індивідуальних ознак.

Підготовка матеріалів для експертизи. Підготовка матеріалів для експертизи містить у собі систему процесуальних і технічних прийомів і дій пов'язаних із пошуком речових доказів, зразків, необхідних для її проведення.

Для виконання експертизи надаються об'єкти зі слідами рукавичок, зліпки зі слідів, сліди відкопійовані на липкі плівки, безпосередньо самі рукавички.

Етап підготовки матеріалів для експертизи починається з роботи на місці події. Первинні і подальші прийоми роботи зі слідами (виявлення), - методи їхнього посилення, фіксації й вилучення повинні бути спрямовані на якісне одержання й збереження слідів. При виявленні слідів використовуються три загальноприйнятих криміналістичних методи: візуальний, фізичний і хімічний. Якщо перший метод дозволяє виявити сліди без зміни, то два наступних, завдяки особливостям прийомів і засобів, вносять деякі зміни в сліди. В основному вони зводяться до фарбування слідів і втрати інформації за рахунок нашарування барвників, механічного впливу кисті або тампона.

У деяких випадках виникне необхідність захистити сліди від пошкоджень. Це такі сліди, які нерідко відображаються у вигляді пилових або грязьових відшарувань або нашарувань. Сліди рукавичок на вологому ґрунті необхідно оберігати від висихання, тому що процес випарування вологи спричиняє розтріскування ґрунту, а разом із цим втрату ознак у слідах. Особливу обережність і оперативність необхідно проявляти при виявленні слідів рукавичок на шоколаді, пластиліні, і, якщо умови не дозволяють їх зберігати певний час на місці події, їх

потрібно терміново доставляти в криміналістичну лабораторію й поміщати в холодильник, щоб сліди не станули.

Підготовка матеріалів для експертизи вимагає особливої уваги до підбору зразків для порівняння.

Вони можуть бути як безбарвними, так і пофарбованими, поверхневими або об'ємними. Необхідно до початку одержання зразків рукавички розправити, але без більших механічних зусиль, прання або глаження, надягти їх на руки, що мають аналогічні розміри кисті (але не більше) і відтворити механізм слідоутворення, при якому були сформовані сліди (торкання, захоплення й т.д.). Як слідосприймаючою поверхнею можуть бути використані скло, деревина, папір, пластилін і інші матеріали, залежно від поставленого завдання експерименту, але головне правило — це одержати зразки на таких же об'єктах, де були виявлені сліди при огляді місця події. *Експериментальні зразки необхідно одержувати багаторазово, зрізною силою натиску.*

Процес одержання зразків рекомендується починати без попередньої обробки рукавичок косметичним кремом, гліцерином, якщо ж позитивний результат не досягнутий, тоді переходять до покриття необхідних ділянок рукавичок жиром. Пофарбовані експериментальні відбитки, як виключення із правил, можна одержати і за допомогою штемпельної або типографської фарб, що попередньо розгортають на склі або папері тонким шаром.

У супровідних документах, що направляються на експертизу повинні бути такі відомості:

1. Час, що пройшов між виявленням слідів на місці події і вилученням самих рукавичок.

2. Які умови зберігання і експлуатації рукавичок після здійснення злочину.

3. Чи носилися рукавички після здійснення злочину, ким і який час?

4. Чи ремонтувалися рукавички і яким способом, на яких ділянках?

5. Чи піддавалися рукавички пранню, хімічному чищенню, глаженню, фарбуванню?

З'ясування й інформування експерта про ці обставини дуже важливо, тому що може істотно вплинути на весь хід подальшого дослідження.

Одночасно в матеріалах постанови мають бути відомості про методи і засоби застосовані для виявлення, фіксації і вилучення слідів.

При підготовці матеріалів на експертизу належну увагу необхідно приділити визначенню питань, які необхідно вирішити експертові. Для того, щоб завдання було сформульовано правильно і зрозуміло, охоплювало всі можливі варіанти, слідчому необхідно звернутися по допомогу до експерта-трасолога.

8.7. Особливості методики експертного дослідження слідів рукавичок

Об'єктами криміналістичного дослідження слідів рукавичок зазвичай бувають предмети зі слідами, самі рукавички, копії слідів зафіксовані на липких плівках, зліпки, виготовлені з гіпсу і різних полімерних матеріалів, а також фотознімки слідів.

Експертна практика надає такий *приблизний перелік питань*, що вирішуються у ході дослідження слідів рукавичок:

1. Чи є сліди, вилучені з місця події, слідами рукавичок?
2. Яким видом рукавичок утворені сліди?
3. Якою частиною рукавичок утворені сліди?
4. Який вид матеріалу рукавичок відобразився в слідах?
5. Які дефекти виробничого походження відтворені в слідах?
6. Який розмір рукавичок?
7. Які конструктивні особливості рукавичок відображені в слідах?
8. Який механізм утворення слідів рукавичок?
9. Одним або декількома видами рукавичок утворені сліди?
10. Чи є в слідах рукавичок ознаки, що вказують на анатомічні і функціональні особливості кистей рук?
11. Які ознаки виготовлення, зношування або ремонту відобразилися в слідах рукавичок?
12. Чи не залишені сліди конкретним екземпляром рукавичок?

Перерахований перелік питань не є вичерпним і може бути розширений з урахуванням специфіки дослідження об'єктів.

Ухвалюючи рішення щодо призначення експертизи, слідчий ставить перед експертом певну кількість питань. Питання, що виносяться на вирішення експертів повинні відповідати наступним вимогам: бути зрозумілими, мати однозначний зміст, не виходити за межі компетенції експерта.

Залежно від поставлених на вирішення питань і обсягу слідової інформації, дослідження слідів рукавичок можуть бути: ідентифікаційні (у тому числі встановлення групової приналежності), діагностичні, ситуаційні. *Задачі неідентифікаційних досліджень:*

Установлення основних характеристик слідів рукавичок, вилучених з місця події.

Визначення механізму слідоутворення і причинно-наслідкового зв'язку між механізмом утворення і подією злочину.

Встановлення групової приналежності слідоутворюючих об'єктів. Питання встановлення групової приналежності є першим етапом при вирішенні питання про тотожність об'єктів. Вони можуть вирішуватися у двох аспектах: про відношення досліджуваного об'єкта до певної групи йому подібних предметів або про однорідність джерела походження цілої групи об'єктів. У першому випадку досліджуються ознаки об'єкта, вилученого з місця події і порівнюються із властивостями свідомо відомих ознак групи об'єктів. У другому випадку досліджуються ознаки кожного об'єкта й співставляються між собою.

Установлення групової приналежності виявляє в досліджуваному об'єкті такий комплекс ознак, по якому він відноситься до певного типу, виду предметів. Наприклад, наявність у слідах рукавичок відображення петельної структури матеріалу дозволяє віднести слідоутворюючий об'єкт до групи предметів, виготовлених із трикотажу. Порівнюючи малюнок переплетення ниток з довідковими даними про трикотажні матеріали можна встановити різновид переплетень і види готових виробів, які виготовляються із таких матеріалів.

Ідентифікаційна експертиза слідів рукавичок складається з наступних стадій:

1. Попереднє дослідження.
2. Роздільне дослідження.
3. Експертний експеримент.
4. Порівняльне дослідження.
5. Формування висновків.
6. Оформлення матеріалів експертизи.

Попереднє дослідження. На цій стадії експерт знайомиться з матеріалами справи, перевіряє наявність об'єктів і відповідність їхньому переліку в постанові про призначення експертизи, вивчає форму і зміст питань. Завдяки вивченню матеріалів справи з'ясовуються способи фіксації і вилучення слідів, терміни їх зберігання, терміни давності утворення слідів, умови транспортування. На цій же стадії вирішується питання про достатню кількість матеріалу для порівняльного дослідження. Проводиться фотографування об'єктів.

Роздільне дослідження передбачає ретельне виявлення і вивчення слідів з метою виявлення комплексу ознак, індивідуального для кожного з досліджуваних об'єктів. Цей процес проводиться із застосуванням вимірювання, описування і спостереження властивостей об'єктів. На цьому ж етапі з'ясовується і механізм утворення слідів. Зокрема, у дослідженні слідів рукавичок необхідно визначити, якою рукавичкою (для якої руки) і якими пальцями залишені сліди. Це питання вирішується з урахуванням інформації, отриманої при огляді місця події, а саме відтворення топографічних ознак, складок на ділянках згинання фаланг пальців рук, взаєморозташування слідів, наявність і розташування швів у слідах.

У процесі носіння рукавичок відбувається зсув швів: у результаті функціональних рухів пальців руки матеріал рукавичок «зміщається» на пальцях таким чином, що з'єднуючі деталі на пальцевих ділянках рукавичок для правої руки, відтворюються ліворуч, а в слідах рукавичок для лівої руки – праворуч.

Вивчаючи ознаки в слідах, експерт дає їм оцінку як кількісну, так і якісну.

Стадія експертного експерименту – невід'ємна частина ідентифікаційного дослідження слідів рукавичок. Ця необхідність пояснюється насамперед складністю формування слідів. Метою

проведення експерименту є перевірка стабільності відображення ознак у слідах, підтвердження механізму утворення слідів, а також одержання зразків для порівняльного дослідження. Умови проведення експерименту повинні бути максимально наближені до умов, при яких формувалися сліди. Зокрема, при проведенні експериментів по дослідженню слідів рукавичок їх необхідно надягати на руки і тільки потім одержувати зразки на аналогічних слідоутворюючих поверхнях.

У дослідженні слідів гумових рукавичок припустимо при проведенні експериментів накачування рукавичок повітрям.

Експериментальні зразки можуть бути безбарвними і пофарбованими. Для фарбування відбитків застосовуються порошкоподібні барвники, мастична й типографська фарба. Спосіб одержання зразків обирається експертом з урахуванням властивостей досліджуваного сліду, механізму утворення.

Для одержання експериментальних зразків необхідно дотримуватись таких вимог:

а) зразки одержувати з різною силою натиску з урахуванням положення слідоутворюючого об'єкта стосовно слідосприймаючої поверхні. Причиною для такої вимоги є пластичні властивості матеріалів рукавичок. Ті самі ознаки нерідко по-різному відображаються в слідах залежно від сили натиску;

б) поверхня об'єкта, на якому будуть отримані експериментальні відбитки, повинна мати дрібну структуру, що сприяє максимально повному відтворенню ознак. Із цією метою для одержання експериментальних поверхневих слідів використовується скло, полірована деревина, пластик;

в) стан матеріалу рукавичок у ході експериментального дослідження повинен відповідати стану, що мав місце у момент утворення слідів.

Так, при, вилученні рукавичок у підозрюваного вони можуть бути сильно забруднені внаслідок різних причин (забруднені брудом, кров'ю), тому для одержання експериментальних відбитків такі об'єкти треба, по можливості, очистити. Без механічних пошкоджень їх обмивають водою й висушують у розправленому вигляді. Якщо предмети виготовлені зі шкіри, то їм після миття і сушіння необхідно додати еластичності, злегка обробивши поверхню шкіри якою-небудь жирною речовиною (харчовим жиром, косметичним кремом). Піддавати об'єкти хімічному чищенню, механічному пранню, глаженню не можна, оскільки всі названі процеси сприяють деформації матеріалу виробів.

При описуванні експертного експерименту належну увагу необхідно приділити такому фактору, як відповідність розмірів руки експериментатора величині руки підозрюваного. Ця вимога носить не завжди обов'язковий характер. Установлено, що ознаки в слідах трохи змінюють свою якісну характеристику у тому випадку, якщо величина руки перевищує розмір рукавички – відбувається розтягнення

матеріалу, причому в слідах шкіряних рукавичок з підкладкою зміни ознак більш значні, ніж у слідах рукавичок без підкладки. Однак частина ознак не деформується і питання про тотожність у таких ситуаціях може бути вирішене позитивно за умови визначення експертом причин перекручування.

На стадії порівняльного дослідження проводиться порівняння ознак у слідах рукавичок і у зразках. Спочатку порівняння ведеться по групових ознаках, потім по індивідуальним. На основі деталізації ознак, ведеться їхнє порівняння форми, розмірів й взаємного розташування.

У дослідженні слідів рукавичок застосовуються традиційні криміналістичні методи порівняльного дослідження: співставлення, сполучення й накладення.

Найчастіше, у дослідженні слідів рукавичок експерт при проведенні порівняльного дослідження зіштовхується з розходженнями деяких ознак, при наявності цілого комплексу збігів. Тоді він повинен вирішити причину таких розходжень. Кожне розходження в ознаках необхідно пояснити з погляду його виникнення. Розходження в порівнюваних об'єктах з'являються не тільки як результат неоднакових зусиль слідоутворення, але й внаслідок змін самих об'єктів, що наступили у період між подією злочину й часом проведення експертизи. Виявлення розходжень і обґрунтування їх причин мають таке ж важливе значення для вирішення питання про тотожність слідів і зразків, як і встановлення сукупності співпадаючих ознак. Нерідко сліди рукавичок відображаються нечітко, бувають невеликих розмірів, несуть у собі мало інформації й не відповідають вимогам, необхідним для ідентифікації рукавичок що їх залишили. У таких випадках, зазвичай, сліди залишаються придатними для групової ідентифікації.

Оцінка результатів дослідження і формування висновків. Ця стадія є основною для формування висновків експертом. У процесі дослідження експерт дає оцінку: спочатку – виявленим ознакам у слідах, потім – збігам і розходженням і тут важливо виділити два моменти.

Оцінити якісну сторону ознак:

- визначити, чи нема перекручувань в ознаках. Рукавички, як слідоутворюючий об'єкт, зазнали змін у момент слідоутворення, тому що вони пластичні, у момент контакту зі слідоприймаючою поверхнею відбувається розтягання окремих ділянок рукавичок, перекіс матеріалу, утворення заминів, складок тощо. Складності у визначенні перекручувань ознак у слідах викликаються, як правило, відсутністю поінформованості експерта про якісний стан слідоутворюючого об'єкта, недооцінкою умов слідоутворення;

- встановити повноту відтворення ознак. Безумовно, що слідоприймаючий об'єкт не може передавати усі ознаки контактуючої ділянки утворюючого предмета. Нерідко у ході експертного дослідження виникає необхідність у поясненні виникнення одних ознак і відсутності

інших. Без вирішення цього важливого питання, експерт не може продовжувати дослідження.

В аналізі утворення ознак треба враховувати, що крупноструктурна поверхня сприймаючих об'єктів (неопрацьована деревина, штукатурка тощо), як правило, передають недостатньо чітко і повно окремі ознаки.

Оцінити ідентифікаційну значимість кожної із співпадаючих ознак і таких, що розрізняються. Чим рідше зустрічається певна ознака, тим вона цінніша, тим вище її ідентифікаційна значимість. В експертизі слідів рукавичок ознаки класифікуються за двома групами:

- виробничого походження;
- експлуатації й ремонту.

Як у першій, так і у другій групі ознаки можуть носити груповий і індивідуальний характер.

До групових ознак належать: матеріал, його різновид, малюнок, щільність, наявність швів, конструктивні особливості.

До індивідуальних ознак відносяться дефекти пряжі, ниток, шкіряної обробки, лиття гуми, шиття, а також ушиття, латки, штопання, діри, порізи, спущені петлі.

Внутрішнє переконання експерта формується протягом усього дослідження і базується на наукових положеннях.

Висновок експерта будується на основі оцінки співпадаючих і ознак, що розрізняються. Для висновку про тотожність ознак необхідна відсутність непояснених розбіжностей і збіг неповторної сукупності ознак у сліді й зразку.

Висновок експерта – це результат його роботи над дослідженням, що логічно випливає з ходу ідентифікаційної експертизи.

Оформлення матеріалів експертизи. Структурним елементом висновку експерта є фототаблиця, яка ілюструє хід і результати дослідження, і фотознімки в ній надаються в певній послідовності. Вони необхідні для підтвердження результатів експертного дослідження і ілюструють вірогідність експертних висновків. Наглядність описуваних предметів, виявлених на них слідів, установленого комплексу ознак, дозволяє більш переконливо довести обґрунтованість висновків.

На фотознімках ілюструється загальний вигляд об'єктів, представлених на експертизу, вузлові і детальні фотознімки слідів, виявлених на об'єктах, а також ті експериментальні сліди, з якими встановлений збіг. Фотоілюстрація проводиться методами зіставлення, сполучення і накладення. Співпадаючі ознаки досліджуваних об'єктів на фотознімках відзначаються однаковими цифрами. Бажано границі ознак на фотознімках обводити пунктирними рисками. Фотознімки з розміткою повинні контролюватися знімками без розмітки.

ТЕМА9. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТІВ МАСОВОГО ВИРОБНИЦТВА

9.1. Об'єкти та завдання експертизи слідів виробничого походження

Машини і механізми, що застосовуються в промисловості зазвичай збираються із стандартних вузлів і деталей, але незважаючи на це, кожна машина індивідуальна. Індивідуальність проявляється в неповторній сукупності властивостей виробничого механізму кожної машини і ознак, що характеризують, у першу чергу, зовнішню будову робочих поверхонь її виробничого механізму, що знаходять відображення на виробах, виготовлених на цьому верстаті. Ці ознаки є ідентифікаційними. Відображення ідентифікаційних ознак стійко повторюється на всіх екземплярах серії і партії готових промислових виробів завдяки: одноманітності технологічних операцій, міцності робочих частин, і однотипності виробів, що випускаються. Стійка повторюваність відображень ознак конкретних машин спостерігається на екземплярах серій і партій готових виробів, що часто випускаються підприємством протягом тривалого часу.

Наприклад, у взуттєвій промисловості широке поширення набуло виробництво формованих гумових та поліуретанових підошв і каблуків для взуття. Гумові та поліуретанові підошви на своїй контактній поверхні зберігають відображення рельєфних утворень і дрібних нерівностей сталевих пуансонів, що видавлюють на них у момент формування рельєфних малюнків. Малюнки пуансонів виготовляють вручну граверним способом. В результаті на пуансонах цілком виключається можливість повторення макро- і мікродеталей рельєфних малюнків, хоча загальна їхня картина може бути дуже подібною. Тому стає можливим ототожнити конкретний пуансон по відображенню його рельєфу на багатьох екземплярах гумових та поліуретанових підошвах, або встановити, що дані підошви виготовлені з використанням того самого пуансона. Крім того, на поверхні пуансона, що знаходиться тривалий час в експлуатації, під дією випадкових механічних причин з'являються пошкодження, що відображаються на підошвах і мають значення ідентифікаційних ознак.

На паперових комбінатах, фабриках і в друкарнях для виготовлення форматних листів паперу використовують механізми, основною робочою частиною яких є ножі. На крайових ділянках форматного паперу, обрізаних на тому самому механізмі, нерідко спостерігається повторення нерівностей, що утворюються на ній від дефектів, що з'являються на ріжучих кромках ножів при заточенні й експлуатації. Сполучення таких дефектів на ріжучих кромках ножів є індивідуальним їхнім відображенням на крайових ділянках форматного паперу і використовуються для ототожнення.

Об'єктами трасологічної експертизи предметів масового виробництва можуть бути механізми, за допомогою яких виготовляються

формовані вироби – гумові та поліуретанові підшви, каблучки і т.д., поштові конверти, форматний папір, етикетки і бланки деяких документів, цигарки, шпалери, цвяхи, концелярські кнопки і скріпки, штамповані металеві гудзики, різні деталі для механічних пристроїв і машин, і інші предмети, що зберігають на собі відображення ідентифікаційних ознак робочих частин механізмів, де вони виготовляються. Згідно основних положень криміналістичної теорії ідентифікації, машини і механізми є ідентифікуючими об'єктами, а вироби зі слідами машин і механізмів є об'єктами, що ідентифікують. Для ідентифікації задіяні як ті, так і інші об'єкти. Однак в залежності від задач, що вирішуються в ході експертного трасологічного дослідження, іноді не має потреби вивчати ознаки машин або механізмів, наприклад, коли встановлено, що вироби, які досліджуються виготовлені на одній або різних машинах. У цьому випадку досить встановити співпадання або розходження ознак, що знаходять відображення у слідах машинної обробки виготовлених виробів.

Об'єктами трасологічного дослідження нерідко є сліди частин виробничих механізмів (технологічних процесів) на готових виробах або напівфабрикатах. Це сліди на різних предметах, що піддавалися механічній обробці: тиску (дріт і вироби з нього – волочінню, металеві формені гудзики – штампуванню); різанню (злочинний «інструмент», деталі вибухових пристроїв, саморобної холодної зброї й ін.); екструзії (полімерна плівка і вироби з неї, гумові ущільнювачі для скла транспортних засобів і т.д.); каландрируванню (плівка, ізоляційні стрічки й ін.); пресуванню (взуття, шини, фарні розсіювачі, посуд й ін.).

Дослідження слідів виробничих механізмів проводиться:

- при ототожненні таких традиційних трасологічних об'єктів, як взуття і шини, якщо відсутні явні ознаки експлуатації;
- при встановленні цілого за частинами (фарних розсіювачів, дроту, кабелю, полімерної плівки), коли досліджувані частини не мають загальної ділянки розчленування або лінія поділу слабо виражена;
- при встановленні місця розкрадання виробів різного споживчого призначення, місця виготовлення предметів злочинної діяльності (зброї, вибухових пристроїв, злочинного «інструмента») виникає необхідність ототожнення конкретних механізмів (інструментів), за допомогою яких виготовлялися досліджувані предмети;
- при встановленні незаводської укупорки вино-горілчаної продукції, підроблених деталей для автотранспортних засобів, контрафактних аудіо- і компакт-дисків;
- при встановленні загального виробничого джерела походження групи виробів (або їх частин), вилучених в різних місцях, у різний час або у різних осіб.

Завдання, розв'язувані трасологами, в основному зводяться до наступних.

Діагностичні – встановлення способу виготовлення досліджуваного виробу та його призначення.

Ідентифікаційні – встановлення цілого за частинами, коли відсутні (або слабо виражені) загальні ділянки руйнування (розчленування) або роз'єднання складових частин виробів; встановлення загального (єдиного) виробничого джерела декількох виробів; ототожнення конкретного виробу, що не має характерних ознак експлуатації, по його слідах; ототожнення конкретних механізмів (інструментів) по їх слідах на виробі, що виготовляється.

Експертиза слідів виробничих механізмів – це дослідження з метою встановлення тотожності (або його відсутності) конкретного виробничого механізму по його слідах на виробі.

При встановленні тотожності конкретного механізму по його слідах експертизою вирішуються наступні питання:

- чи виготовлені вироби або напівфабрикати, вилучені у конкретної особи або у конкретному місці, з використанням конкретних механізмів, інструментів (прес-форм, штампів, каландрів і т.п.)?

При встановленні загального виробничого джерела експертизою вирішуються питання:

- чи виготовлені вироби, вилучені у різних осіб або у різних місцях, з використанням того самого механізму (інструмента);

- чи виготовлені частини предмета з використанням того самого механізму (інструмента)? Чи становили вони раніше єдине ціле?

Для встановлення тотожності конкретного механізму по його слідах на виробі на експертизу направляють наступні об'єкти:

1. Механізм (технічний пристрій) у цілому, якщо це можливо, або його робочі частини (матрицю, пуансон, профільну голівку й ін.).

2. Виріб (продукти виробництва) зі слідами-відображеннями зовнішньої будови робочих частин виробничих механізмів (інструментів).

3. Порівняльні зразки: вироби, виготовлені за допомогою механізму, що перевіряється, у той же період часу, що й досліджувані вироби; експериментальні зразки, отримані в умовах, максимально наближених до тих, у яких виготовлялися досліджувані вироби.

Для встановлення загального виробничого джерела на експертизу направляють:

1. Вироби, вилучені у різних осіб або у різних місцях.

2. Зруйновані (розчленовані) частини простих виробів.

3. Роз'єднані частини складових (складних) виробів або комплектів.

9.2. Основні види слідів на виробі і особливості відображення в них ознак виробничих механізмів

У різний час та в різних умовах на виробі утворюються наступні сліди виробничого походження:

- а) сліди, що відображають зовнішню будову робочих й інших частин механізмів, за допомогою яких їх виготовляють (обробних);

- б) сліди, що відображають функціональні ознаки механізмів

(інструментів), що за допомогою яких виготовляють й обробляють;

в) сліди, що відображають певні дії (навички) оператора (настроювання робочих частин, обробка вручну);

г) сліди, що відображають особливості технологічного процесу (відхилень у режимах вироблення матеріалу заготовок, безпосередньо виготовлення і наступної обробки готового виробу);

д) сліди зборки, комплектації складових виробів;

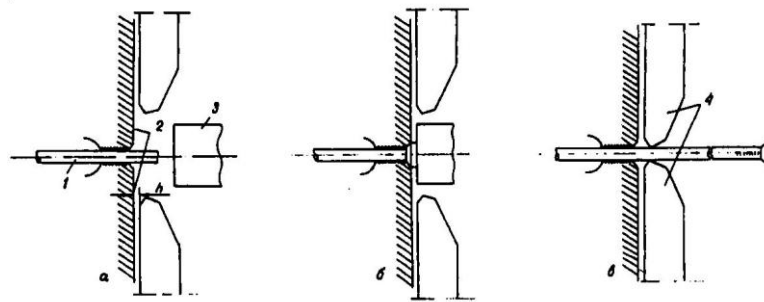
е) сліди міжопераційного переміщення;

ж) сліди упакування, транспортування на склад і зберігання.

Сліди виробничого походження є слідами відображення безлічі впливаючих факторів, основними з яких є: кількість і послідовність робочих частин, що впливають на заготовки, устаткування; умови слідоутворення: зовнішня будова робочих частин механізмів (інструментів), що виготовляють, змінене режимом обробки; дії оператора, який виготовляє (обробляє) виріб; відхилення в режимі виготовлення (обробки).

Як приклад розглянемо процес виготовлення дротових цвяхів.

Дротові цвяхи виготовляються на горизонтальних прес-автоматах зі сталевго дроту шляхом холодного висадження голівки й загострення кінця (мал. 1).



Мал. 1. Схема процесу виготовлення дротових цвяхів на прес-автоматі: 1 - дрiт; 2 - матриця; 3 - пуансон; 4 - ножі

Дрiт автоматично за допомогою врізаючої планки, подається через розкриті матриці, виступаючи з них на необхідну величину для утворення голівки (прослизання при цьому виключається). Потім матриці стискаються й рифленою поверхнею затискають дрiт (положення «а»), а пуансон при русі повзуна вперед висаджує голівку (положення «б»). При відході пуансона назад матриці розкриваються й дрiт з висадженим капелюшком подається на величину, що відповідає довжині цвяха, і знову затискається в матриці (положення «в»), після чого спеціальні ножі перерізають її під кутом в 30-40°, утворюючи вістря цвяха. Отриманий цвях відокремлюється від дроту так званим відбійником. Таким чином, у процесі виготовлення на цвях послідовно впливають подаюче зубильце, матриці, пуансон, ножі, які й залишають на його поверхні сліди.

Сліди-відображення різного роду відхилень від технологічних норм ведення процесів іменуються дефектами або недоліками виробів. Багато хто з

них у відомих межах для кожного виду й сорту виробів допускаються ДСТ, ТУ й поділяються на:

- а) виробничі;
- б) дефекти матеріалу (скломаси, гумової суміші, термопласта, металу, глини);
- в) дефекти обробки (декорування).

Дефекти виготовлення – це відхилення форми і розмірів виробів у цілому, напливи чи відшарування, вирвані шматочки матеріалу виробу, включення інші сторонні речовини на поверхні виробу, різні нерівності рельєфу, підвищена шорсткість, відколи, подряпини, тріщини, складки. Такі дефекти є найчастіше результатом відхилень у стані робочих частин (зношеності, забруднення), при їх регулюванні і настроюванні, або опосередкованих машиною варіантів прояву дій оператора (робітника).

Дефекти матеріалу – це результат недосконалості технологічних процесів виготовлення сплавів (температурного режиму, складу порошку, розподілу в ньому барвника): різнотонність, матовість, кольори мінливості (зміна кольору металу під впливом температури), пухирці, включення, раковистість, здуття, сріблястість.

Дефекти обробки: при розфарбуванні виробів – несиметричність деталей малюнка, нечіткість і перекручування малюнка в цілому або в деталях; при гравіюванні – заваленість граней; на керамічних виробках можуть бути дефекти глазурювання і випалу. Це наколи (точкові западини, не заповнені глазур'ю), сухість глазури (утвориться від передчасного усмоктування виробом глазурового шлікера), напливи глазури (при надмірній щільності глазурового шлікера), сліпиш (непоглазурована ділянка виробу), що утвориться на погано очищеній поверхні виробу, (приплавлені до поверхні виробу сторонні часточки), цек (тонкі волосяні тріщини глазури) – утворюються у випадку, коли коефіцієнт розширення складу глазури неточно підібраний до черепка.

Походження й властивості більшої частини слідів-дефектів носять випадковий характер, у зв'язку із чим дані сліди можна розглядати як власні ознаки самого виготовленого виробу.

Сліди-відображення зовнішньої будови робочих частин механізмів (інструментів), що виготовляють (обробляють) – це основна група слідів на виробках.

По механізму і умовам слідоутворення дані сліди можуть бути статичними (об'ємні, поверхневі), динамічними (різання, ковзання (тертя), відділення, кочення й ін.), статико-динамічними.

Статичні сліди утворюються в процесі лиття¹⁴ й пресування¹⁵ в прес-формах і пресових машинах (автоматах); штампування¹⁶ за допомогою формотворних штампів.

¹⁴ Лиття – отримання виробів шляхом заливки розтоплених речовин у литейну форму.

¹⁵ Пресування – процес видавлювання матеріалів з порожнечі контейнера через канал матриці з метою отримання суцільних або полних профілів, а також формування виробів з порошків у прес-формах чи оболонках під дією тиску.

¹⁶ Штампування – спосіб обробки матеріалів тиском, при якому формоутворення матеріалу здійснюється у результаті пластичного деформування у полостях штампа при взаємодії його частин під дією зовнішніх сил.

Динамічні сліди утворюються в процесі волочіння¹⁷, екструзії, у результаті різання¹⁸. У процесі формування виробу у формі за допомогою шаблону на зовнішній поверхні виробу утворюються статичні сліди, а на внутрішній – динамічні.

Статико-динамічні сліди утворюються в процесі прокатування¹⁹ й каландрування²⁰.

Статичні сліди відображають зовнішню будову слідоутворюючої поверхні робочої частини механізму (інструмента). Виступам на слідоутворюючій поверхні відповідають поглиблення на поверхні виробів і навпаки. Вироби є як би, зворотніми відбитками слідоутворюючої поверхні. Зовнішня поверхня виробу відображає зовнішню будову матриці, а внутрішня – пуансона. Відбувається адекватне точічне відображення. У процесі штампування матеріал підлягає переважно залишковій пластичній деформації, а загартовані робочі частини – пружинній. Штампування здійснюється пуансоном при прямому механічному впливі з високим тиском.

Зовнішня будова виробів відображає також кількість, послідовність і характер нанесення слідів, утворених різними слідоутворюючими частинами механізмів (інструментів). У прес-форм – матрицею, пуансоном і виштовхуванням. Сліди виштовхувача накладаються на сліди матриці (зовнішня поверхня виробу) на захованих ділянках, (на пластмасових тарілках, чашках – на денці).

Особливістю конструкції литтєвих прес-форм є наявність ливникового каналу, по якому розплавлена речовина надходить у прес-форму. Після виготовлення в таких прес-формах у виробів є літник (залишок розплаву, що застиг у каналі), що зрізують звичайно вручну (ножем, ножицями). Слід зрізу літника залишається на поверхні виробів.

Зовнішня будова виготовлених таких способом виробів відображає характер регулювання й перезарядження взаємодіючих частин прес-форми, дефекти поверхонь, особливості їх зношування і забруднень.

На відлитої металевих виробах такий дефект, як облой (наплив металу), відображає конфігурацію стику складеного вкладиша матриці прес-форми і є результатом зношування (зминання) поверхні на стику вкладиша.

Підвищена шорсткість поверхні готових відлитої виробів є результатом зношування поверхні, робочих частин, а нерівності – рельєф її

¹⁷ Волочіння – протягання заготовки (прута, проволочи-катанки та інших профілей) через отвір що звужується інструментом (волоки).

¹⁸ Різання – процес зрізування ріжучим інструментом з поверхні заготовки шару матеріалу у вигляді стружки. У залежності від характеру руху інструмента та заготовки виділяють наступні основні процеси обробки матеріалів різанням: точіння, фрезерування, стругання, сверління, шліфування.

Точіння – характеризується двома рухами: обертальним рухом заготовки (головний рух різання) та поступовим рухом ріжучого інструмента (різця, рух подачі).

Фрезерування – обробка поверхні заготовки багатозісцевим ріжучим інструментом (фрезою).

Стругання використовується для отримання плоских поверхонь, канавок та пазух.

Сверління – поширений метод отримання отворів у суцільному матеріалі.

Шліфування – процес чистової обробки заготовки (виробу) з високою точністю за допомогою інструментів, що складаються з абразивних матеріалів.

¹⁹ Прокатування – пропускання заготовки між обертальними валіками прокатних станів. Матеріал, проходячи між валіками, під тиском, змінює форму та розміри.

²⁰ Каландрування – формування листа чи плівки шляхом безперервного продавлювання термопластичного матеріалу через зазор між паралельними валіками, які обертаються назустріч один одному.

поверхні з налиплими привареними частками або вм'ятинами.

У карбувальних штамів для таврування і розміток відбувається інтенсивне зношування виступаючих частин: знаків, кернів. На виробих відображувані в слідах знаки будуть мати недостатню глибину, зглаженість рельєфу, різні дефекти елементів знака.

На пластмасових виробих, виготовлених литтям під тиском, пресуванням, формуванням, штампуванням, можуть бути такі дефекти, як поверхневі включення інших матеріалів, якщо була погано очищена прес-форма; гарт (застиглий розплав) у місцях стику частин рознімної форми, якщо вона зношена, при переливі розплаву; подряпини, відколи, що відображають механічні пошкодження на поверхні форм; відхилення від розмірів - зношеність поверхні.

На пресових скляних виробих можуть бути такі дефекти, як шви і задирки, що утворюються внаслідок великого зазору між пуансоном і обмежувальним кільцем, при їх перекосі, або як сліди рознімання напівформ; складки - через нецентричного падіння; підпресування - внаслідок нещільної посадки обмежувального кільця у формі; різна товщина, черніння, подряпини - внаслідок зношеності або забруднення матриці.

Динамічні сліди виникають на видаткових виробих у результаті видавлювання розплаву (гуми, пластмаси, скла) через формуючу щілину профільної голівки черв'ячної машини; пластичної деформації заготовки металу, що проходить під дією зусилля волочіння через волоку волочильної машини.

На гумових і пластмасових виробих – це втиснені односпрямовані сліди з паралельними один одному виступами (валиками) і поглибленнями (борозенками) різної ширини, висоти й глибини, що розташовуються по всій довжині виробу.

На металевих виробих, оброблених волочінням, ці сліди є поверхневими слідами ковзання (тертя), що чергуються іноді зі слідами різання.

Відображення в описаних слідах відбувається у вигляді паралельних один одному й поздовжніх осі виробу трас, що відображають форму і розміри окремих точок макро- і мікронерівностей рельєфу слідоутворюючої поверхні.

Форма і розміри поперечного перерізу таких виробів повторюють у цілому форму і розміри робочого отвору (очка) каналу волоки і фільтри голівки екструдера. Якщо отвір круглий, то утворюються вироби типу дрота, прутка, якщо він кільцевий, то – типу труби, кабелю; якщо отвір у вигляді щілини, то утворюються вироби типу стрічок, аркушів і т.д.

Звичайно у таких виробих одрізаються передні і задні кінці, тому що вони бувають стовщені і деформовані.

Динамічні сліди, що утворюються в процесі різання, являють собою траси різної форми, ширини й глибини, що чергуються в певному порядку.

Напрямок всіх описаних динамічних слідів визначається режимом обробки (напрямок і силою впливу).

Наприклад, сліди волочіння і екструзії розташовуються паралельно один одному і поздовжній осі виробу, тому що виріб проходить під дією зовнішніх сил або видавлюється через нерухомо встановлені деталі машин.

На поверхнях, оброблених різцем, сліди розташовуються у вигляді паралельно один одному і поздовжніх осі трас, у вигляді концентричних окружностей ліній, що перехрещуються.

Так, при струганні, довбанні, протяганні, коли інструмент зберігає прямолінійний рух, а виріб (деталь) нерухомий, сліди розташовуються паралельно поздовжньої осі виробу.

При фрезеруванні сліди розташовуються у вигляді концентричних окружностей, по спіралі.

При гострінні і шліфуванні з поздовжньою подачею (виріб обертається, а інструмент рухається прямолінійно) – сліди розташовуються по гвинтовій лінії.

Сліди шліфування складаються з окремих борозенок. Форма і розміри борозенок відображають форму й розміри ріжучих кромок зерен абразиву, а відстань між окремими борозенками визначається розташуванням зерен в абразиві.

У цілому на динамічне слідоутворення впливають наступні фактори:

а) властивості матеріалу заготівлі, його структура, склад, твердість, пластичність й інші фізичні властивості;

б) властивості робочих частин слідоутворюючих об'єктів: стійкість, міцність, будова рельєфу, зернистість абразивного інструмента, стан ріжучих кромок зерен абразиву (їх форма, розміри і розташування);

в) напрямок, швидкість і сила впливу слідоутворюючих об'єктів;

г) твердість і стійкість системи виготовлення «верстат-деталь-інструмент».

Статико-динамічні сліди утворюються в процесі прокату і каландрирування. По механізму свого утворення вони наближаються до слідів кочення. Величина зазору між валиками по ширині відповідає товщині виробу, ширина останнього визначається регулюванням обмежувальними стрілами, а макрорельєф статично відображає макро- і мікрорельєф поверхні ширини у розгорненні на повне їх обертання.

Таким чином, поверхня виробів, що виготовляються, несе на собі безліч ознак виробничо-технологічного характеру, які можуть бути виявлені візуально або за допомогою мікроскопа і використані для вирішення криміналістичних завдань.

Приведемо типову класифікацію виробничо-технологічних ознак виробів з урахуванням їх ідентифікаційної значимості.

Загальні (групові) ознаки виробів:

а) конструкція виробу: проста; складна – з яких частин складається; спосіб з'єднання частин; з покриттям (матеріал, кольори, спосіб нанесення);

б) форма виробу (його частин);

в) розміри виробу (його частин);

г) матеріал, кольори;

д) наявність (відсутність) маркувальних позначок, їх зміст;

е) характер поверхні на макрорівні – гладка; рельєфна; композиція рельєфного малюнка (форма, розміри, взаємне розташування деталей малюнка); зі слідами механічних і інших обробок або без них; зі слідами літника, штовхача й ін.

Загальні ознаки виробів, що відображають особливості зовнішньої будови рельєфу слідоутворюючої поверхні механізмів:

а) особливості будови макро- і мікрорельєфу тих ділянок виробу, які відображають ділянки поверхні слідоутворюючої поверхні, обробленої вручну (гравірування, проточка, розмітка) або різцем на обробних верстатах; форма, розміри і розташування маркувальних знаків відносно один одного і країв виробу; різна глибина деталей рельєфу; особливості будови окремих елементів рельєфу й ін.;

б) особливості будови мікрорельєфу «гладких» поверхонь виробу:

- кількість, форма, розміри, взаємне розташування виступів і поглиблень – для статично утворених поверхонь;

- кількість, форма профілю, ширина окремих трас певної спрямованості, їх висота і глибина на ділянках певної довжини – для динамічно утворених поверхонь;

в) особливості будови макро- і мікрорельєфу поверхні виробів, обумовлені дефектами слідоутворюючої поверхні механізмів (зношеності, стійких забруднень, корозії): підвищена шорсткість, недостатня глибина рельєфу, тріщини, подряпини, мікрровиступи або мікропоглиблення, збільшення ширини окремих трас на окремих ділянках виробів певної довжини, шви, задирки в місцях рознімання напівформ й ін.

Окремі ознаки, що індивідуалізують сам виріб (як правило, ознаки-дефекти, що не є браком і допускаються стандартами в певних рамках для кожного сорту):

а) ознаки, обумовлені діями оператора (робітника):

- відхилення форми і розмірів виробів як результат певного регулювання (настроювання) робочої частини (інструмента);

- деформація виробу або зміна слідів різання через нетвердість системи «верстат-деталь-інструмент»;

- відхилення ширини і товщини каландрирування видаткових виробів у результаті регулювання обмежувальних границь і ширини;

- відхилення розмірів і ваги виробу що виготовляють (недоформування, нестандартність розмірів) через покладену у форму «на око» грудку глини;

- різна товщина стінок форми виробу, якщо шаблон встановлений не по центрі гіпсової форми;

- деформація виробу або окремих часток глини поверхнею шаблона (дефект називається «лизуном»), якщо останній неміцно прикріплений до верстата;

- здвоєність штрихів у рамках і знаках маркувальних позначок як результат зсуву заготовки в процесі вулканізації;

- вихвати шматків гуми при витягуванні із прес-форм виробів й ін.;
- б) ознаки-дефекти обробки виробів вручну:
 - заваленість граней при гравіруванні;
 - несиметричність деталей малюнка, переводки або недоводки, нечіткість і перекручування малюнка в цілому або в деталях при розфарбуванні офорлювачем;
- в) ознаки, обумовлені відхиленнями в режимах обробки матеріалу (виробу) на:
 - металевих виробках – раковистість, пористість, порожнечі, тріщини, сторонні включення, розкатані міхури, кольори мінливості;
 - пластмасових – різнотоновість, матовість, розводи, сріблястість, сторонні включення, міхури й ін.;
 - гумових – раковистість, сторонні включення, пухирці, здуття;
 - виробках зі скла - кованність, полосність, сторонні включення й ін.;
 - виробках з кераміки – наколи (точечні впадини, не заповнені глазур'ю), сухість глазури; напливи глазури; сліпиш (непроглазурована ділянка); забруднення (приплавлені до поверхні виробу сторонні часточки); цек (тонкі волосяні тріщини глазури).

Експертові необхідно звернути увагу на те, що в наведеній класифікації ознаки другої групи, будучи груповими для виробів масового виробництва, у той же час виступають окремими (індивідуалізуючими) ознаками механізмів, за допомогою яких вони виготовлені.

При вирішенні криміналістичних завдань необхідні знання про ідентифікаційну значимість тих або інших ознак.

Щоб правильно оцінити ідентифікаційну значимість тієї або іншої ознаки виробу, необхідно знати умови її походження, утворилася вона випадково, або її поява закономірна й обумовлена заздалегідь.

До необхідних (закономірних) ознак зовнішньої будови виробів варто віднести всі властивості, обумовлені закономірним процесом їх виготовлення.

Випадковими ознаками є:

- опосередковані машиною варіанти прояву дій оператора;
- дефект обробки матеріалу (заготовки) і сліди ручної обробки (декорування);
- своєрідне сполучення структури заготовки і слідів механізмів на штампованих металевих виробках і виробках, виготовлених волочінням;
- дефекти поверхневого шару виробу, що з'явилися в процесі слідоутворення (наприклад, на механічно оброблених різцем поверхнях – зміни характеру слідів, їх форми, розмірів, спрямованості, відстаней між трасами, що виникли в результаті випадкових перешкод).

9.3. Методика експертного дослідження слідів виробничих механізмів

Методика експертного дослідження слідів виробничих механізмів

базується на загальних положеннях теорії криміналістичної ідентифікації.

Особливістю дослідження об'єктів цієї експертизи є необхідність вивчення виробництва і його окремих елементів (технічних засобів, технологічних процесів, матеріалів (виробів)).

Конкретний комплект устаткування або окремий виробничий механізм (його робоча частина) стають об'єктом вивчення, коли виникає завдання їх ототожнення за слідами на виготовлених виробах.

Комплексно всі елементи і стадії виробництва вивчаються для ототожнення конкретного підприємства-виготовлювача.

У першому випадку вивченням процесів слідоутворювання і об'єктів, що беруть участь у ньому, займається трасолог, іноді за участю таких фахівців, як технологи по обробці матеріалів або інженери по устаткуванню.

У другому випадку потрібні більше різнобічні дослідження, причому вони повинні оцінюватися в сукупності, тому що мова йде про ототожнення об'єкта, що є за своїм характером комплексним. У цьому випадку досліджуються: конструкція виробів, матеріал, з якого вони виготовлені (склад, технологія обробки), застосоване основне і допоміжне устаткування, режим їх роботи, професійні навички робітників, способи транспортування, маркування, упакування, зберігання.

У дослідженнях подібного роду беруть участь трасологи, товарознавці, технологи, експерти КДМРВ. При цьому вивчаються стандарти і технічна документація, технологічні процеси, різні відхилення, що мали місце при виготовленні тих або інших виробів і так чи інакше відобразилися на продукції даного підприємства.

Дослідження частин виробничих механізмів і їхніх слідів здійснюється за загальною методикою трасологічної експертизи. Поряд із цим специфіка об'єктів дослідження і своєрідність виникнення слідів машинної обробки надає особливості названому виду експертиз. Дослідження об'єктів експертизи проходить шість стадій.

Попереднє дослідження. Одержавши необхідні матеріали, експерт починає дослідження з попереднього огляду об'єктів, наданих на експертизу. Визначає характер, призначення й матеріал представлених виробів. Виявляє і вивчає сліди, утворені на виробах частинами механізмів у процесі виготовлення. Для цього він повинен мати уяву про пристрій механізмів, про технологічний процес виробництва, особливостях взаємодії деталей машин і механізмів. Крім того, при проведенні експертизи встановлюють, чи замінялися окремі вузли і деталі в машині. Якщо замінялися, то визначається час їх заміни, умови безперервної роботи машин, стан їх робочих частин, що залишають сліди на готових виробах при їх обробці, чи проводяться операції по додатковій обробці.

Деякі зміни у відображенні слідів вносить покриття виробів анодіруванням шаром, але при цьому на виробах залишається достатня кількість ознак для ідентифікації.

Також необхідно з'ясувати способи упакування і умови зберігання готових виробів, який період вироби перебували в експлуатації і яким змінах

за цей час могли піддатися сліди, наявні на них; вид матеріалу і напівфабрикатів, використовуваних для виготовлення виробу. Необхідно врахувати і те, що вироби різних підприємств розрізняються між собою більшою мірою, чим різні екземпляри виробів того самого підприємства.

Знання вищесказаного дозволяє орієнтуватися в підборі необхідних для порівняння об'єктів, правильно проводити оцінку відображень ідентифікаційних ознак у слідах машинної обробки й намітити порядок проведення наступної стадії експертного дослідження, а також дає можливість експертові правильно вибрати методи порівняльного дослідження.

Ознаки, виявлені при попередньому дослідженні, відзначають або виключають можливість ідентифікації машин і механізмів.

Роздільне дослідження. На цій стадії експерт визначає форму, розміри і особливості будови виробів як речових доказів у справі, виробів зразків і експериментальних виробів зі слідами робочих частин механізмів. У слідах механізмів на výroбах експерт відшукує відображення ідентифікаційних ознак робочих частин і вивчає їх форму, розміри, вид, їх положення і взаємне розташування. Необхідно також виявити ознаки, властиві матеріалу виробів, які треба вміти відрізнити від слідів, залишених на виробі робочими частинами ідентифікуемого механізму.

Проводячи дослідження слідів механізмів, експерт повинен враховувати можливість спеціалізації виробництва і окремих підприємств, що виготовляють різні промислові вироби. В випуску промислових виробів іноді беруть участь кілька спеціалізованих підприємств, тому на готовій продукції можуть залишатися сліди механізмів декількох підприємств. Вироби поточкових ліній мають сліди робочих частин механізмів, що складають ці лінії. В обох випадках можливе перекручування слідів, тому що сліди пізньої обробки можуть розташовуватися на слідах ранньої обробки. На даному етапі вивчаються також особливості, властиві рельєфу поверхні робочих частин механізмів. При цьому експерт визначає форму і розміри робочих частин. На ділянках робочих частин, що безпосередньо вступають у взаємодію з поверхнями які виготовляють або обробляють вироби, відшукують ознаки зовнішньої будови у вигляді рельєфних утворень. Такими ознаками можуть бути: малюнки, геометричні фігури, злами ліній контурів, поглиблення, вищербленність, виступи, подряпини, задирки, часткові пошкодження або відсутність окремих елементів малюнка і т.д. Вивчаючи названі ознаки, експерт визначає їх форму, розміри, положення і взаєморозташування на робочих частинах механізму.

Необхідно також врахувати специфіку даного етапу, який полягає в тому, що дослідження доцільно починати з вивчення зразків, представлених на експертизу, місце виготовлення яких заздалегідь відомо.

Експертний експеримент. Значне місце при ідентифікаційній експертизі виробничих механізмів займає проведення експериментів. Вони проводяться для одержання порівняльного матеріалу й безпосереднього вивчення механізму виникнення слідів і визначення умов відображення в

слідах ідентифікаційних ознак.

Експертний експеримент дозволяє визначити ступінь стійкості ознак, що відображаються на поверхні виробів при їх виготовленні. Велике значення експеримент має, коли кількість порівняльних механізмів велика. У цьому випадку експеримент дає можливість точно визначити конкретний механізм, на якому був виготовлений досліджуваний виріб. Проведення експерименту дає можливість для визначення часу виготовлення виробу, коли мала місце заміна деяких частин або вузлів механізму, що вносить зміни в слідоутворенні. Знаючи коли був ремонт або заміна деталі механізму, можна точніше визначити період виготовлення конкретного виробу.

Проведення експерименту має велике значення при розслідуванні справи, пов'язаної із забороненим промислом, а також з кустарним виготовленням виробів. У даних випадках експеримент дозволяє встановити конкретний інструмент, на якому виготовлений виріб, що надійшов на дослідження як речовий доказ.

Разом з тим необхідно відзначити, що експертний експеримент при ідентифікації виробничих механізмів має свої особливості. Якщо при ідентифікації знарядь зламу для одержання експериментальних слідів використовується більш м'який матеріал (пластилін, свинець і т.д.), то при дослідженні виробничих механізмів для одержання порівняльного матеріалу необхідно застосовувати таку ж сировину, з якої виготовлено досліджуваний виріб, тобто фізичні властивості матеріалу повинні бути однакові.

Вибір більш м'якого або більш твердого матеріалу внесе зміни в структуру слідів, що утруднить подальше дослідження або може привести до неправильного висновку.

Порівняльне дослідження. На основі результатів попередніх стадій дослідження об'єкти, представлені на експертизу, і зразки порівнюються за ознаками, виявленими на етапі роздільного дослідження. Варто врахувати, що при проведенні експертизи не можна обмежуватися порівнянням виробів по відображеннях лише одного якого-небудь фактора виробництва, дослідженням окремої властивості предмета. Необхідно дослідити якомога більшу кількість властивостей виробів, що відображають різні фактори, які у своїй сукупності індивідуальні. У цьому специфіка даного виду експертних досліджень.

Сліди механізмів на výroбах можна порівнювати по відповідних ознаках безпосередньо з робочими частинами ідентифікуємого механізму, зі слідами механізмів на výroбах-зразках і зі слідами на експериментальних зразках.

Спочатку порівнюються ознаки групового значення для встановлення розходжень або співпадань між слідами на досліджуваних výroбах і на зразках.

Розходження цих ознак є достатніми для негативного висновку. Якщо ж встановлюється збіг за ознаками групового значення, то експерт переходить до порівняння ознак індивідуального значення.

У випадках, коли провести повне порівняльне дослідження з яких-

небудь причин неможливо, експерт не в змозі зробити категоричний висновок про тотожність або розходження. У таких випадках експерт, констатує виявлені ознаки збігу або розходження порівнюваних об'єктів, пояснює у своєму висновку причину неможливості вирішення питання. При наявності ж збігу й неможливості пояснення наявних розходжень експерт відмовляється від вирішення питання, виклавши у висновку причину.

Оцінка результатів дослідження і формулювання висновку. На заключній стадії експертизи потрібна сумарна оцінка результатів порівняльного дослідження, при якій увага приділяється визначенню ідентифікаційної значимості сукупності співпадаючих ознак і ознак, що розрізняються. Оцінка ідентифікаційної значимості ґрунтується на вивченні закономірностей виникнення слідів.

При оцінці результатів порівняльного дослідження експерт повинен переконатися в неповторній сукупності виявлених ознак. Разом з тим експерт пояснює наявні розходження, указавши на причини їх виникнення. Якщо сукупність співпадаючих ознак стійка й неповторна, а розходження з'ясовні, то експерт приходить до позитивного категоричного висновку. Висновок експерта містить відповідь на поставлені перед ним питання і, наскільки дозволяють результати проведених досліджень, повинен бути повним і певним.

Результати трасологічної експертизи слідів виробничих механізмів на виробках оформляються так само, як і матеріали ідентифікаційних досліджень слідів інструментів.

ТЕМА 10. ТРАСОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ЦІЛОГО ЗА ЙОГО ЧАСТИНАМИ

10.1. Встановлення належності частин одному цілому як завдання експертного дослідження

Встановлення цілого за його частинами (належність частин одному цілому) є однією з різновидів трасологічної експертизи.

На вирішення експертного дослідження можуть ставитися такі питання: чи є конкретний предмет частиною іншого; чи становили раніше єдине ціле представлені об'єкти?

Результати експертизи, при позитивному вирішенні питань, мають важливе доказове значення і нерідко є єдиною можливістю встановлення обставин справи.

При підготовці до злочину, його скоєнні або прихованні слідів буває так, що різні предмети, які раніше становили одне ціле, виявляються розділеними на частини. Причому ці частини можуть знаходитися в різних місцях. Наприклад, частина відмички у замку, друга – у підозрюваного; частина осколків скла фари – на місці події, частина – у розшукуваному автомобілі.

Поняття «ціле» у криміналістичній експертизі з урахуванням характеру розв'язуваних завдань може трактуватися по-різному. В одному випадку об'єкт виступає як частина, в іншому – як ціле.

Практичне значення має взаємна належність частин об'єктів. На відміну від традиційної схеми встановлення тотожності при проведенні експертизи цілого за його частинами досліджуються не ознаки, що індивідуалізують об'єкт, а індивідуальні ознаки взаємної належності.

Таке дослідження за наявності загальної лінії розділення між двома або декількома об'єктами є нескладним, а результати його – безперечними.

Тому для оцінки факту ототожнення як судового доказу необхідна найретельніша перевірка зв'язку об'єктів з подією злочину. Залежно від обставин справи встановлення належності частин, виявлених в різних місцях, єдиному цілому може з'явитися прямим доказом, що викриває злочинця, або непрямым, створюючи той або інший доказовий факт.

Для встановлення цілого за його частинами застосовуються прийоми і методи, які передбачені змістом методик трасологічної експертизи. У випадках комплексного вирішення питань можуть використовуватися фізичні, хімічні, біологічні і інші методи дослідження. У кожному конкретному випадку вибір методів залежить від характеру об'єктів, їх конструктивного виконання, виду слідів і речовин у них.

10.2. Теоретичні основи встановлення цілого за його частинами

Можливість встановлення належності частин одному цілому визначається фізичною будовою і будовою матеріалу об'єктів.

За ступенем будови об'єкти розділяють на суммативні цілі й цілісні системи.

Суммативні цілі системи (сипучі тіла, рідини, гази) позбавлені істотних рис будови внутрішньої структури. Їх характерною рисою є те, що властивості сукупності збігаються із властивостями суми складових. Інакше кажучи, входячи до складу суммативного цілого або залишаючи його, об'єкти лише збільшуються або зменшуються в обсязі, а з матеріалом не відбувається ніяких якісних змін.

Цілісними системами — стосовно до речових доказів — є тверді тіла. Їх внутрішні зв'язки носять активний характер і переважають стосовно зовнішнього впливу на них. Слід зазначити, що суммативне ціле іноді може перейти в цілісну систему (залежі реактивів, висохша автомобільна фарба й т.п.).

В криміналістиці розрізняють три види систем:

1. *Однорідні* (монолітні) предмети (клинок ножа, скло фари, лом й ін.).

2. *Збирані предмети*, що складаються із з'єднаних між собою деталей (пістолет, замок, велосипед, друкарська машинка й т.д.).

Кожна з деталей, які утворюють збираний предмет, у свою чергу являють собою однорідне ціле. Деталі збираного предмета характеризуються комплектністю. Призначені для виконання певних функцій, вони утворюють єдність, сталість яка залежить від виду даного об'єкта й від його походження. Промисловий виріб відрізняється відносно високою сталістю складових його деталей. Так, всі екземпляри вогнепальної зброї певної марки, автомашини одного типу і серії випуску мають заздалегідь визначений набір деталей. Отже, при встановленні належності деталі збираному предмету — стандартному виробу насамперед необхідно вирішити питання про те, чи входить вона до складу деталей даного предмета.

Визначити склад деталей об'єкта індивідуального виготовлення трохи складніше, оскільки сам процес виготовлення такого об'єкта не регламентується.

Для деталей збираного предмета, що перебувають у русі, характерна притертість. Тертя між ними викликає ті або інші особливості зношування. Крім того, на деталі збираного предмета нерідко впливають зовнішні фактори (іржавіння, забруднення й т.д.).

В силу випадковості свого виникнення ці ознаки також являють цінність для встановлення належності деталей одному цілому.

3. *Комплектне ціле* — сукупність однорідних і складених предметів, які об'єднані не фізичним з'єднанням, а спільним використанням або зберіганням (пари взуття, коробка сірників, пачка цигарок, ніж і піхви, футляр й окуляри тощо.). Комплект речей припускає їх спільне знаходження і одночасне використання.

Питання, розв'язувані експертом-трасологом при виконанні експертизи встановлення цілого за його частинами, залежать від виду наданих на дослідження об'єктів.

Якщо на експертизу направлені однорідні об'єкти, то перед експертом ставлять наступні питання:

1. Чи є скляні осколки, виявлені на місці події, частинами розсіювача фари конкретної автомашини?
2. Чи відшарована тріска, знайдена на місці події, від борта кузова конкретної автомашини?
3. Чи є шматок тканини, що залишився на місці події, частиною відрізу тканини, вилученого у обвинувачуваного?
4. Чи становили раніше одне ціле клаптик газети, вилучений на місці події, і обривок газети, вилучений у К.?

При направленні на експертизу об'єктів, які відносяться до складених предметів, ставлять наступні питання:

1. Чи становили раніше одне ціле спусковий гачок, виявлений на місці події, і пістолет Макарова, вилучений у обвинувачуваного?
2. Чи становили раніше одне ціле автомобільний дверний замок, вилучений у підозрюваного, і двері певної автомашини?

Питання, що ставляться перед експертом при дослідженні об'єктів, які відносяться до комплектних цілих, формулюють так:

1. Чи становили раніше одне ціле піхви, виявлені на місці події, і ніж, вилучений у підозрюваного?
2. Чи носилися черевики, вилучені у підозрюваної особи, з калошами, виявленими на місці події?

Формулювання перерахованих питань може бути змінена, а їх перелік не є вичерпним.

Механізм утворення слідів при поділі об'єктів у трасологічній експертизі залежно від того, як спрямовані сили в момент їх дії в ході процесу слідоутворення, можна розрізняти розчленування об'єкта або відділення від нього частин.

При розчленуванні об'єктів формування слідів з їх особливостями визначається дією внутрішніх сил молекулярного зчеплення. Якщо зовнішнє навантаження, що діє на об'єкт, перевищує сили молекулярного зчеплення, то відбувається зсув часток тіла відносно один одного і об'єкт руйнується на частини. Загальним для всіх випадків розчленування є те, що на ознаки площини розчленування безпосередньо впливають не об'єкт і сила, що викликають розчленування, а внутрішні сили, обумовлені, зокрема, особливостями будови і розміщенням волокон, кристалів і інших часток цілого. На площинах розчленованих частин відсутні такі ознаки, як траси, вм'ятини, нашарування речовини слідоутворюючого об'єкта. Нерівності і інші деталі на площині розчленованої частини є відображенням структури тієї площини, що залишилася на іншій частині, що відокремилася.

Механізм формування ознак при розчленуванні об'єктів відмінний від слідового контакту, що веде до появи слідів-відображень. Відомо, що останні завжди утворюються в результаті тимчасового контакту (взаємодії) двох об'єктів, а сліди розчленування – у результаті роз'єднання одного об'єкта на частини.

Відділення частини від цілого відбувається шляхом відділення від одного об'єкта його частини іншим об'єктом, що занурюється в площину предмета. Механізм формування ознак у цьому випадку характеризується тим, що в особливості рельєфу кожної площини вносяться елементи ознак ріжучої крайки знаряддя, застосованого для відділення частини від цілого. При цьому сліди формуються в умовах безперервного чергування тиску і ковзання слідоутворюючого об'єкта.

Таким чином, основною ознакою, що дозволяє диференціювати відділення частини від цілого від розчленування об'єктів, є наявність слідів ковзання на розділених площинах.

Зазначені особливості механізму формування слідів у ході відділення і розчленування відносяться до випадків встановлення цілого по його частинах однорідних і, у певній мері, складених предметів. Поділ комплектних об'єктів не пов'язано з появою слідів, тому що між їхніми частинами відсутнє фізичне з'єднання.

Ознаки загального походження, використовуються з метою встановлення цілого за його частинами, залежно від часу їхнього виникнення діляться на ознаки, що виникли до поділу об'єкта на частині, і ознаки, що утворилися в результаті поділу предмета.

Ознаки, утворені до поділу об'єкта, виникають внаслідок впливу механічного, термічного, хімічного, біологічного (деревина) процесу.

До таких ознак відносяться:

1. Форма і розміри предмета (однорідного або складеного) у цілому, особливості матеріалу, з якого виготовлені він і його частини.
2. Структура поверхні – шорсткість, наявність і будова рельєфних малюнків, фарбування поверхні, наявність і особливості малюнків, візерунків, написів, маркувальних позначень.
3. Наявність і особливості слідів від інструментів, що були використані в процесі виготовлення предмета.
4. Ознаки, що виникли в ході зберігання або експлуатації предмета (плями, пошкодження, потертості, складки, лінії перегину на папері й т.д.).
5. Особливості внутрішньої структури (дефекти, неоднорідності).

При ідентифікації складених і комплектних об'єктів важливе значення мають також ознаки взаємодії частин між собою, тобто ознаки впливу частин один на одного (відображення деталей автомобіля на інших частинах його механізму, обуха ножа на піхви).

До другої групи ознак, що використовуються для ідентифікації цілого за його частинами, відносяться ознаки, які виникають в момент поділу предмета. При цьому на поверхнях (гранях), що виникли при поділі, утвориться рельєф, особливості якого можуть використатися як ідентифікаційні ознаки.

10.3. Методика експертного встановлення цілого за його частинами

Залежно від типу цілого і ознак, використовуваних для ототожнення, розрізняють три види встановлення цілого за його частинами:

1. При наявності загальної лінії поділу.
2. При відсутності загальної лінії поділу.
3. Встановлення приналежності деталі складеному цілому або комплекту.

У всіх випадках об'єкт, що ідентифікується є ціле, а ідентифікуючими об'єктами – досліджувані частини.

Загальна методична схема стадії попереднього дослідження не відрізняється від такої ж стадії інших різновидів трасологічної експертизи. Тут важливо усвідомити, які зміни відбулися з об'єктами з моменту їхнього поділу (фарбування тканини й ін.).

На стадії роздільного дослідження встановлюється групова приналежність об'єктів.

Якщо об'єкт однорідний (монолітний), то вивчається матеріал частин. При цьому звертається увага на однорідність (однозначність) матеріалу (склу – скло, а не дерево, деревині сосни - деревина сосни, а не дуба або бука).

Якщо об'єкт складений – вивчається вид (призначення) частин. Матеріал у цьому випадку не має значення. Потім встановлюється порівнянність об'єктів, тобто вони повинні конструктивно відповідати один одному (ручка – ковпачок, а не чашка й т.п., хоча матеріал їх може бути різний).

Якщо об'єкти неоднозначні, непорівнянні, то формулюється категоричний негативний висновок.

Після встановлення однозначності, порівнянності об'єктів виявляються їхні ідентифікаційні ознаки.

При експертизі однорідних (монолітних) предметів вирішують питання про наявність загальної лінії поділу. Якщо це виключено (розріз), то досліджують поверхні з метою виявлення інших ідентифікаційних ознак. Якщо вони відсутні, то застосовують відповідні прийоми виявлення ознак організації внутрішньої структури.

При експертизі складених об'єктів виявляють ділянки можливого контактування частин і ідентифікаційні ознаки на цих ділянках.

Потім переходять до порівняльного дослідження, що складається в послідовному зіставленні форми, розмірів, взаєморозташування ознак. На стадії порівняльного дослідження експерт піддає всебічному аналізу співпадаючі і не співпадаючі ознаки, визначає їх істотну і ідентифікаційну значимість, розглядає всі ознаки в їхній сукупності і діалектичній єдності.

Встановлення цілого за його частинами при відсутності загальної лінії поділу

У ході дослідження об'єктів, що не мають єдиної лінії поділу, поділяються на дві групи ознак:

1. Ознаки на поверхні об'єктів.

2. Ознаки будови внутрішньої структури.

Ознаки на поверхні об'єктів досить різноманітні, а їхнє виникнення може бути викликано різними причинами. Можливість ототожнення по них обумовлена, в основному, не розмірами відсутньої частини, а довжиною, лінійністю даних ознак і орієнтацією лінії поділу щодо цих ознак (наприклад, на дроті дрібні траси змінюються через 10 м, глибокі – 25 м, а після 100 м картина слідів міняється повністю).

У всіх випадках порівняльне дослідження полягає в сполученні ознак, використовуваних для ідентифікації і перебувають на окремих частинах. При цьому традиційно процес порівняння здійснюється в умовах простого або кваліфікованого спостереження, а також за допомогою мікроскопічного дослідження. Іноді ознаки доводиться виявляти спеціальними методами. В цих випадках дані ознаки, найчастіше, досліджують за допомогою методів науково-дослідної фотографії. Отримані зображення сполучають по фотознімках.

Для висновку про взаємну приналежність частин необхідно геометричний збіг ознак, тому що вони являють собою частини раніше цілих загальних і окремих ознак розділеного об'єкта.

У число цих особливостей входять ознаки зовнішньої будови цілого:

а) в об'єктах рослинного походження – структура поверхні, фарбування (фрукти, кора дерев й ін.);

б) в об'єктах неорганічного походження – технологічні ознаки (кераміка, цегла – тріщини, мікротріщини; лакофарбові покриття, нанесені вручну; різнобарвні пластмасові вироби – смуги, розчленування й ін.);

в) сліди обробки поверхонь виробів напилком, абразивним матеріалом й ін.

Від слідів обробки треба відрізнити сліди лиття прес-форм або штампів на поверхні об'єктів зі скла, пластмас, металів і сплавів, що виникають при їхньому виготовленні. Ці сліди можуть використатися тільки для встановлення групової приналежності об'єктів, тобто встановлення джерела походження;

г) сліди експлуатації (подряпини, надруби, порізи, потертості);

д) сліди зберігання – досить різноманітні і походять від безлічі причин: це можуть бути плями іржі, забруднення, патьоки, складки, згини, що вицвіли ділянки і т.д.;

е) сліди знарядь відділення – залишаються на площинах поділу, якщо ціле мало достатню товщину. Наприклад, розпил: при цьому деталі рельєфу площини звичайно не збігаються. Однак при пилянні змінюється кут положення пилки щодо поздовжньої осі об'єкта. На площинах поділу залишаються ділянки, що відображають зміну положення полотна пилки;

ж) маркувальні позначення. На двох частинах розділеного об'єкта залишаються однакові номери.

Ознаки будови внутрішньої структури виробів виявляються фізичними, фізико-хімічними й механічними методами дослідження.

Встановлення цілого за його частинами складених об'єктів і комплектних цілих

Складне ціле складається з безлічі скріплених деталей (книга, блокнот) або з безлічі частин як скріплених між собою, так і деталей, незалежних одна від одної. Причому їх окремі частини можуть стикатися контактними поверхнями.

Незалежно від способу з'єднання частин, ідентифікаційними ознаками є сліди скріплення і роз'єднання об'єктів, а також сліди тертя на контактних поверхнях.

Комплектні цілі. При дослідженні даних об'єктів використовуються ознаки, що виникають при експлуатації предметів (наприклад, черевики-калоші, чорнильна пляма на сорочці й підкладці піджака). Крім того, має місце використання ознак виробничого характеру.

Комплекти предметів поділяються на дві групи:

1. Комплекти неоднорідних предметів, що мають різне призначення (рушниця і чохол, футляр і окуляри).
2. Комплекти, що складаються з однакових по своєму призначенню предметів (пачка цигарок, пари взуття).

Методика ідентифікації комплекту неоднорідних предметів складається у вивченні речей, що становлять комплект, виділенні порівняння слідів їхнього взаємного впливу, і вивченні ділянок предметів, що утворюють ці сліди прийомом безпосереднього зіставлення. Немаловажне значення мають і ознаки, що утворилися під час спільного зберігання і експлуатації (плями, сліди корозії й т.д.).

При ідентифікації комплектів однакових по своєму призначенню предметів важливе значення мають трасологічні ознаки про однакове джерело походження об'єктів, що входять у комплект. Наприклад, всі сигарети виготовлені на одному автоматі. Такі дані доповнюються дослідженням ознак, що виникають у процесі використання і зберігання комплекту (однакового забруднення на всіх сигаретах і т.д.).

10.4. Особливості проведення експертизи встановлення цілого за його частинами найбільш розповсюджених видів об'єктів

Особливості дослідження частин предметів, виготовлених з дерева

Предмети, виготовлені з дерева, можуть бути розділені шляхом розламу, розпилу або розрізу. Тому, встановлюючи приналежність виявлених частин тому самому предмету, у першу чергу звертають увагу на контури ліній руйнування і особливості будови рельєфу торцевої поверхні краю, від якого були відділені досліджувані частини. При цьому враховують збіги не тільки по лінії і рельєфу розчленування (відділення) поверхонь, що сполучають, але і по розташуванню малюнка структури дерева, по кольорах окремих ділянок і шарів деревини, по характеру пошкоджень і нашарувань (фарбування й т.д.), іноді наявних на зовнішніх поверхнях частин, що сполучають. Розлам деревини приводить до виникнення на її торцевій

поверхні великої кількості різних відчепів. Якщо при сполученні частин зруйнованого предмета такі відщепи входять один у одного, то це свідчить про те, що раніше дані частини становили одне ціле. Зазначений спосіб сполучення найбільш простий.

При відсутності загальної лінії поділу в деревині системно-структурними ознаками є річні кільця. Їх досліджують за допомогою дендрохронологічного методу.

Якщо досліджувані відрізки (об'єкти) містять зони прямошаруватої деревини, то їхня взаємна приналежність може бути встановлена шляхом сполучення річних шарів. Для цього поверхні поперечних розрізів зачищають (шліфують, полірують). Річні кільця сполучають безпосередньо на об'єктах або на фотознімках. Необхідно, щоб кожному річному шару одного зразка відповідав річний шар другого зразка, а всередині кожного шару збігалися зони ранньої і пізньої деревини. Розходження можуть спостерігатися тільки поза зоною прямошаруватої деревини - у центральній частині стовбура.

У випадках відсутності зон прямолінійної прямошаруватої деревини, або якщо довжина і товщина їх незначна, користуються дендрохронологічним методом ідентифікації, що заснований на закономірностях розвитку дерева й зміни ширини річних шарів залежно від висоти стовбура. Зі збільшенням розмірів річних шарів у міру росту стовбура їхня відносна ширина, у порівнянні з іншими кільцями даного зразка, не змінюється (вузькі шари залишаються вузькими, широкі – широкими). Для ідентифікації використовують напівлогарифмічні криві росту.

Особливості дослідження частин предметів, виготовлених зі скла

Із частин розбитих скляних виробів на експертне дослідження найчастіше надходять осколки розсіювачів автомобільних фар (а також скло інших освітлювальних приладів автомобіля – підфарника, заднього сигнального ліхтаря) і листового будівельного скла (віконного, вітринного й ін.). Стосовно до них і розглядаються особливості дослідження не тільки скляних виробів, але виробів які виготовлені з порцеляни, кераміки й т.д.

Великі осколки скла сполучають по лінії розламу (розколу) і по їхній товщині, а більше дрібні – по рельєфі поверхні площин розламу. Для цього застосовують прийоми накладення однієї площини на іншу або сполучення ліній рельєфу площин розламу. Якщо на поверхні осколка скла є рельєф у вигляді дуже дрібних борозенок і валиків, то дослідження проводиться методом сполучення.

При руйнуванні скла деякі його частини відокремлюються не по всій товщині предмета, а лише сколюються з його поверхні. Своєрідними ознаками при цьому будуть контури, а також конформність відколу і поглиблення, які утворилися при відділенні. У таких випадках, крім безпосереднього зіставлення осколків, необхідно сфотографувати рельєфи площин зламів і зрівняти їх фотозображення. Якщо зіставляють малі площини, то деталі їхнього рельєфу сполучають під мікроскопом.

Мікроскопічні дослідження і фотографування рельєфу граней осколків скла вимагають значних витрат часу. Тому рекомендується застосовувати

більш простий спосіб – зіставлення і сполучення полімерних зліпків досліджуваних граней.

При сполученні осколків розсіювача автомобільної фари враховується будова рельєфу ободка. Їх дослідження має деякі особливості.

Спочатку вони розкладаються ввігнутими сторонами (площинами) догори. При наявності великих осколків, що зберегли елементи рельєфного малюнка, їх зіставляють у першу чергу. Потім відбирають осколки, краї яких мають заводську обробку (бортики). Для розкладки доцільно користуватися спеціальною гіпсовою формою, виготовленої з увігнутої (внутрішньої) поверхні фарного розсіювача відповідної марки або такого ж діаметра.

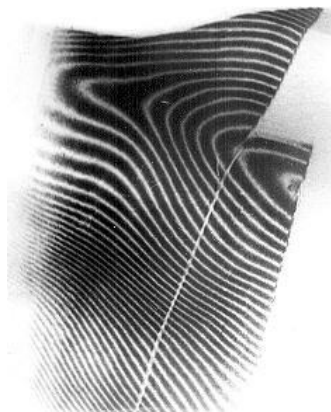
При вирішенні питання про приналежності осколків розсіювача єдиному цілому, крім ознак, що виникли в момент руйнування скла, використовують *ознаки виробничого походження*. Зокрема, рельєф матриці, полостність і кованість.

Сліди, за допомогою яких можна ідентифікувати матрицю, виступають як ознаки групової приналежності (ознаки групового значення), оскільки збігаються в розсіювачів певної партії, виготовлених на одній матриці. Кованість і полостність – виробничі дефекти скла. Вони виникають внаслідок різних причин і є індивідуальними для кожного розсіювача.

Перші мають вигляд напливів, що розташовуються уступами, другі являють собою смуги, які утворюються на поверхні і всередині скла. Полостність спостерігається при огляді розсіювача (його осколків) у косонаправленном відбитому світлі. При дослідженні шибки може виявитися корисним порівняння структури поверхонь досліджуваних об'єктів, що виникають при його виготовленні.

У ряді випадків виникає необхідність вивчення *особливостей зовнішньої будови* предметів на експертизу осколків віконного, дзеркального, фарного, лампового, пляшкового й іншого видів скла, а також скляних виробів. До таких особливостей відносяться ознаки механічної обробки (раковини, виступи), що утворилися при їхньому виливанні. Дане трасологічне дослідження дозволяє вирішити питання про те, чи становили раніше одне ціле осколки скла у випадках, коли загальна лінія поділу відсутня.

У ході дослідження предметів, виготовлених зі скла, можна використати також ті ознаки його внутрішньої будови, які виражаються в оптичній неоднорідності окремих ділянок, розташованих у місцях зміни будови скла. Ці зміни, обумовлені технологічними процесами, являють собою нитковидні або шаруваті включення з різним ступенем переломлення минаючих променів світла (мал. 1).



Мал. 1. Інтерференційна картина сполучення ознак внутрішньої будови розчленованих осколків скла (зображення отримане в променях лазера)

Такі включення в техніку прийнято називати звиллями. Звили зустрічаються в шибці, склі пляшок і іншої тари, електролампочок, колб і т.д. Разом з тим варто мати на увазі, що промисловістю випускається скло, повністю позбавлене звилей (дзеркальні й вітринне, деякі види спеціального скла).

У застосовуваному для побутових потреб склі наявні звили не викликають різкого переломлення променів світла в порівнянні із самим склом, тому при звичайному огляді їх виявити не вдається.

Для одержання зображень звилей через осколки скла пропускають пучок паралельних променів, джерела світла, розташованого від об'єкта на відстані не менш 3 мм. Хід променів можна змінити за допомогою плоского дзеркала. Досліджувані осколки поміщають на аркуш дзеркального скла, що не має звилей. За дзеркальним склом на відстані 35-40 см розташовується екран (аркуш білого паперу), на якому чітко спостерігаються контури і звили досліджуваних осколків скла. Фіксація зображень звилей проводиться безпосередньо на фотопапір підвищеної контрастності. Вся робота проводиться в затемненому приміщенні. Час витримки визначається експериментальним шляхом. У результаті обробки фотопаперу на ній з'являються контури осколків і смуги звилей.

Зазначений спосіб дослідження осколків зручний при встановленні цілого за його частинами при відсутності загальної лінії поділу. Експерт, сполучаючи осколки на моделі, визначає, чи всі вони відносяться до одного типу розсіювача. Встановивши це, він досліджує осколки з бортиками за допомогою мікроскопа або полімерних зліпків. Вивчають також траси - валики і борозенки від прес-форми (сліди обмежувального кільця, матриці розсіювача), що нерідко дозволяють встановити, що представлені на дослідження осколки стекол розсіювача раніше становили одне ціле.

Виявлення ознак будови внутрішньої структури скла проводять за допомогою фізико-хімічних методів: люмінесцентний спектральний аналіз в

УФ-променях, емісійний спектральний аналіз, рентгеноспектральний мікроаналіз.

Особливості дослідження частин предметів, виготовлених із тканини

Об'єктами експертизи звичайно є шматки тканини, розділені внаслідок розрізування або розривання. На початку дослідження частини текстильних тканин аналізують і порівнюють по загальних, типових ознаках. До них відносяться: вид волокна, товщина тканини, структура її поверхні, що залежить від товщини і способу переплетення ниток, кольори.

У фарбованій тканини визначається спосіб фарбування: гладкий, якщо вона пофарбована суцільно в один з кольорів; візерунковий або друкований - або в кілька кольорів. Друкований спосіб фарбування характеризують малюнок і кількість кольорів у ньому.

Тканини, пофарбовані неоднаковими по хімічному складі барвниками, можуть мати маловідмінні відтінки одного із кольорів. Їх диференціюють по видимій флюоресценції в ультрафіолетових променях або при зйомці в інфрачервоних променях. Порівнювані об'єкти фотографують одночасно на одну фотопластинку. Різна щільність отриманих зображень свідчить про розходження барвників. Однакова щільність не доводить зворотнього, тому що і різні барвники можуть однаково реагувати на інфрачервоні промені.

Далі вивчаються і порівнюються в зоні розрізу (розриву) поверхневі ділянки тканини і її структура. Визначають число ниток, що доводяться на 1 см уздовж лінії поділу. Серед перерізаних (розірваних) ниток виявляють такі, які відрізняються від інших своїм положенням (ущільнені або розріджені смужки), товщиною, структурою, кольорами або відтінком і можуть стати важливою сполучною ланкою між частинами тканини при їхньому порівнянні й сполученні.

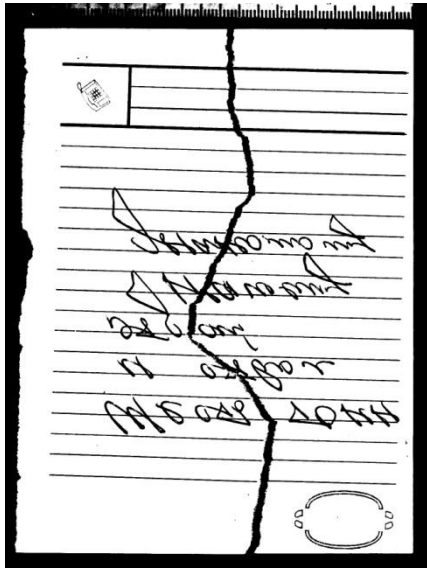
Особливості дослідження частин предметів, виготовлених з паперу

Папір як об'єкт експертизи при встановленні цілого за його частинами надають на дослідження у вигляді частин розірваного або розрізаного аркуша (обривки газети, листа, пижі й т.д.).

Приналежність таких частин єдиному цілому встановлюють шляхом їхнього порівняння і безпосереднього сполучення. До основних ознак, які беруть до уваги при роздільному і порівняльному дослідженнях, відносяться:

- типові властивості паперу - її кольори, відтінок, товщина, наявність або відсутність проклеїки й глянцю; папір спеціального призначення може володіти і іншими властивостями; важливим для диференціації якісною ознакою паперу є характер її флюоресценції в ультрафіолетових променях;
- ліновка, відбитки типографських форм, кольори і малюнок фонові сітки;
- типографський, машинописний і рукописний тексти, малюнки; при необхідності тексти на різних частинах паперу порівнюються по типу шрифту, ідентифікаційним ознакам листа, почерку і ін. (мал. 2);
- внутрішня структура паперу, дослідження на просвіт (водяні знаки, нерівномірна щільність й ін.);

- складки, потертості, забруднення і інші особливості, що виникли в процесі використання паперу;
- невидимі при звичайних умовах плями виявляються в ультрафіолетових променях (мал. 3).



Мал. 2. Сполучення по лінії розриву частин блокнотного аркуша



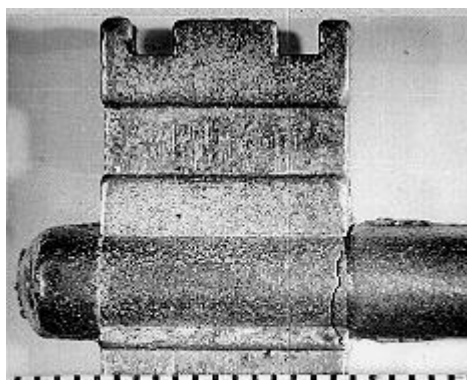
Мал. 3. Сполучення по лінії розриву кінців паперової лінви

*Особливості дослідження частин предметів, виготовлених з металу*²¹

Металеві частини, як і дерев'яні, можна сполучати по лінії розламу, розрізу або розпилу, з врахуванням пошкоджень і нашарувань, іноді наявних на поверхні частин, що сполучають. При цьому необхідно звернути увагу на збіг слідів, що залишаються на зовнішній поверхні знаряддям, яким оброблявся предмет при його виготовленні, а також на збіг різних дефектів металу, наявних на поверхнях відділення сполучених частин (раковини, тріщини, сліди трас, заточення й т.д.).

На площинах об'єктів, утворених в результаті розриву або розламу, виникають конформні рельєфи. Порівняльне дослідження в цьому випадку полягає в зіставленні даних рельєфів і сполученні площин розчленування (мал. 4).

²¹ Дослідження частин предметів, виготовлених з пластмаси та резини, проводиться за такою ж методикою.



Мал. 4. Сполучення по лінії розламу частин стержня ключа

Як при розрубі або розрізі деревини, площини поділу обох частин нерідко деформуються, внаслідок чого вони не є конформними. Сполучити їх неможливо. Тому для вирішення питання про те, чи становили дані частини раніше один предмет, важливого значення набувають слід ріжучої кромки інструмента, яким зроблений поділ, а також ознаки, що виникли до поділу об'єкта на частини.

Дослідження слідів (трас) інструмента починається з їх зіставлення. При цьому визначають кількість слідів на обох поверхнях, їхнє розташування щодо країв, відстань між трасами і кути зустрічі. Якщо перераховані ознаки збігаються, приступають до подальшого дослідження трас. Зокрема, проводять їхнє сполучення за допомогою порівняльного мікроскопа або по збільшених фотознімках. Крім того, для перевірки збігу трас необхідно здійснити накладення їхніх діапозитивних зображень або прозорих копій.

Велике значення має дослідження слідів на металевих виробах, які утворюються при їхньому виготовленні.

Наприклад, дріт потрібного діаметра виготовляють на спеціальних волочильних верстатах. Для цього його протягають через 4-5 спеціальних каліброваних отворів. Внутрішні вкладиші цих отворів зроблені із твердого металу.

В результаті сильного тертя і попадання в калібрований отвір разом із дротом різних твердих часток (окалини, піску) на стінках його утворюються нерівності. Їхній характер і розміри залежать від кількості протягнутого дроту. Так, на початку зміни стінки каліброваного отвору є відносно гладкими, а до кінця роботи на них виникають нерівності у вигляді піднесень і поглиблень. В процесі протягання їхня кількість і характер увесь час змінюються. Нерівності на стінках каліброваного отвору залишають на поверхні дроту смуги (траси). Кількість, характер і глибина їх відповідають нерівностям на стінках каліброваного отвору, а оскільки ці нерівності змінюються, то міняються і характеристики смуг на поверхні дроту.

Найбільш глибокі смуги (подряпини) зберігаються на ділянках дроту довжиною до 25 м, більше дрібні змінюються вже через 10 м. При протяганні

100 м дроту картина слідів змінюється повністю (проби виконувалися зі звичайного залізного дроту).

Процес порівняння кусків дроту аналогічний порівнянню двох куль, відстріляних зі зброї із сильно зношеним каналом ствола.

При відсутності в порівнюваних об'єктах з металу єдиної лінії поділу, а також недостатній кількості морфологічних особливостей на їхніх поверхнях доцільне виявлення ознак будови внутрішньої структури за допомогою фізичних, фізико-хімічних, металознавчих методів дослідження.

Для встановлення групової приналежності досліджуваних частин із чорних металів й їхніх сплавів застосовується визначення величини залишкової намагніченості й коерцитивної сили. Величини цих параметрів залежать від хімічного складу, мікроструктури об'єктів і визначаються механічною й термічною обробкою виробів.

З метою встановлення подібності або розходження металевих об'єктів по якісному або кількісному елементному складі в експертних лабораторіях МВС України застосовують емісійний спектральний, лазерний, мікроспектральний, рентгеноспектральний флюоресцентний аналіз. Дані методики дослідження металів і сплавів використовують для вирішення класифікаційних і ідентифікаційних завдань. Їхня висока чутливість і точність достатні для визначення змісту елементів в широких інтервалах концентрацій. Це дає можливість встановлювати марки сплавів.

В випадку ідентифікаційного дослідження кількісний зміст основних (легуючих) і домішків дозволяє встановити групову приналежність порівнюваних об'єктів.

У комплексі з іншими ознаками (мікроструктура, наявність дефектів, твердість й ін.) можливо визначити єдине джерело походження виробів (технологічний процес).

Мікроструктура металів і сплавів залежить від способу виробництва, режиму їхньої обробки і умов експлуатації. Як ідентифікаційні ознаки при експертному дослідженні металевих виробів однакового хімічного складу, отриманих різними способами металургійного виробництва, підданих різним режимам термічної обробки, а також при ідентичних режимах, але в різних технологічних умовах (різне устаткування і особливості умов охолодження), можуть виступати:

- якісна йі кількісна характеристика неметалевих включень;
- особливості їхнього кольорів в світлому і темному полі зору;
- анізотропність або ізотропність при огляді в поляризованому світлі;
- величина зерна (залежить від способу виробництва – розкислення);
- дисперсність структурних складових.

ТЕМА 11. ІНШІ ВИДИ ТРАСОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Розділ 11.1. Ознаки видалення та перебування заводських номерів на металевих предметах і способи їх виявлення

11.1.1. Поняття маркувальних позначень, механізм їх нанесення і відновлення

Ряд виробів масового і одиничного виготовлення позначаються – маркуються номером (числовим позначенням) . На деякі види виробів, крім номера, наносять товарний знак держави, фірми, заводу виготовлювача. Номер індивідуалізує конкретний екземпляр виробу. Цим досягається можливість реєстрації і суворого обліку випущених виробів, що належать окремим відомствам, установам, приватним особам.

До числа найбільше що часто зустрічаються в слідчій і експертній практиці вироби на які проставляється номер, відносяться: вогнепальна зброя, автомобілі, музичні інструменти, годинники, ювелірні вироби й т.д.

Широко розповсюдженим способом нанесення маркувальних позначень є штампування, при якому ударом пуансона клейма на поверхні металу виникають цифри, букви, символи і т.п. На деталі, маркірування наносяться не тільки способом штампування, але і гравіруванням. Гравірування здійснюється механічним спилюванням (фрезерування) або вручну – за допомогою штихеля.

Метали, як правило, являють собою безліч дрібних кристалів (кристалітів або зерен), які тісно примикають один до одного. Кожен кристал складається з великої кількості атомів, розташованих у визначених геометричних співвідношеннях.

Механічний вплив пуансона, за допомогою якого на поверхню металу наноситься штампувальне зображення знаків, визиває у місцях розташування останніх суттєві зміни структури металу. Природно, що механічні і фізико-хімічні властивості металу в місцях розташування штампованих знаків різко відрізняються від ділянок металу, що не піддалися пластичній деформації.

Перераховані вище структурні зміни не обмежуються глибиною самих знаків, а виникають в шарах металу, які лежать нижче. Тому після видалення поверхневого шару металу разом з видимими границями рельєфних знаків, все-таки під ними залишаються ділянки ущільненого матеріалу, які зберігають обриси контурів вилученого зображення.

Для відновлення знищених маркувальних позначень на металах і сплавах використовують ряд фізичних і хімічних методів. Це хімічний крапельний аналіз, електрохімічний спосіб, метод магнітної суспензії для феромагнітних речовин, рентгеноструктурний, іонного травлення, фотоакустичний, а також ультразвуковий методи.

Перераховані методи засновані на тому, що фізикохімічні властивості металів у місці розташування маркувальних позначень відрізняються від властивостей цих же матеріалів на прилягаючих до них ділянках. Із цієї

причини розчинність металів у місці маркування знака і поруч із ним бувають різні. Розчинення металу на відповідній ділянці кожний з фізико-хімічних методів приводить до контрастних розходжень у кольорі поверхневого шару окислів, завдяки чому виникає можливість візуального визначення конфігурації знищеного маркувального позначення.

Сутність методу магнітної суспензії полягає у різній здатності металу зберігати намагніченість деформованої ділянки. Це створює можливість виявити контури деформованих ділянок, які зберігають контури знаків. Виявлення контурів проводиться завдяки осадженню дрібних магнітних часток суспензії на досліджувану поверхню попередньо намагніченого тіла.

При використанні методу іонного травлення відбувається виступ частини поверхні відновлюваного зображення, утворення його контурів.

Метод фотоакустичної мікроскопії дозволяє одержати контур знищеного зображення на підставі використання розходження в ступені поглинання теплоти деформованої і недеформованої ділянок металу.

Ультразвуковий метод надає можливість значно прискорити процес виявлення згладжених знаків. Прискорення процесу виявлення обумовлено перемішуванням реактиву під дією ультразвукових коливань, швидким видаленням пухирців газу з поверхні матеріалу, який розчиняється, а також розщепленням його молекул.

Переваги і недоліки зазначених методів будуть докладно розглянуті нижче.

Слід зазначити, що всі перераховані методи дають позитивні результати лише при відновленні маркувальних позначень, нанесених на виріб штампуванням. Відновити маркувальні позначення, виготовлені шляхом лиття або звичайним гравірування, наведеними методами неможливо, тому що проставлення таких знаків не пов'язане з помітною зміною структури і фізико-хімічних властивостей матеріалу виробу, не відбувається ущільнення металу в місцях знаків, а отже розчинність металу скрізь буде однакова.

11.1.2. Підготовка матеріалів, направлених на експертизу, для відновлення маркувальних позначень

Відомо, що деякі види маркірованих виробів є досить великими об'єктами. Доставити їх на експертизу технічно складно. Конструкція їх в окремих випадках виключає безпосередній доступ експерта до досліджуваної поверхні. У таких випадках слідчий перед призначенням експертизи повинен порадитися зі спеціалістом про те, як доставити на експертизу виріб у зручному для дослідження вигляді. Виріб може бути розібраним на частини, або від виробу відокремлюється фрагмент його конструкції. Наприклад, навряд чи необхідно направляти на експертизу шасі автомобіля або мотор цілком. Очевидно, можна відокремити від рами табличку з номером; вирізати частину металевого блоку мотора з його номером.

Визначення на виробі місця, на якому проставляється номер, є однією з умов для успішного проведення експертизи. Після знищення маркувальних позначень ділянка іноді ретельно зашліфовується і має такий же вид, як і вся інша поверхня. У таких випадках слідчий повинен представити експертові такий же виріб, або повідомити заводські технічні відомості про місце розташування маркувальних позначень.

Для успішного вирішення питання про те, чи перебував номер виробу цілком або частково, в особливо складних випадках експертові потрібні заводські розміри наданих знаків (висота, ширина, товщина штрихів) і відомості про їх відносне розміщення.

Речові докази, надані на експертизу, повинні бути упаковані таким чином, щоб при транспортуванні і зберіганні була виключена можливість заподіяння механічних пошкоджень поверхні, де перебували маркувальні позначення. Щоб уникнути корозії поверхні її потрібно протерти і змазати яким-небудь технічним мастилом (солідол, літол тощо).

11.1.3. Дослідження речових доказів, що надійшли на експертизу по відновленню видалених знаків

Попереднє дослідження. Попереднє дослідження складається із загального і детального огляду, фотографування і визначення характеру матеріалу, з якого виготовлено виріб.

Огляд об'єкта, призначеного для відновлення знищених знаків, є важливим етапом попереднього дослідження. У ході огляду:

- встановлюють факт видалення маркувальних позначень і способів, якими воно проводилося;
- досліджують місце розташування номерів на виробі, визначають розміри і конфігурацію цифр, букв, що дозволяє судити про спосіб їх нанесення (заводським або кустарним);
- вивчають характер виявлених слідів і по них встановлюють, чи застосовувалися для видалення знаків технічні засоби і які саме.

Звичайно знаки на виробах видаляються механічним способом, шляхом зняття шару матеріалу на всю глибину рельєфу знаків так, що поверхня об'єкта в місці розташування рельєфного зображення вирівнюється. Здійснюють це фрезеруванням, шліфуванням, висвердлюванням з використанням абразивних каменів, ножівок, напилків і інших інструментів. Зустрічаються випадки забивання номера стамескою, зубилом або іншим предметом, що має гостру кромку. При цьому способі виникає безліч деформованих ділянок із залишковою напругою, що затрудняє відновлення первісних знаків. Визначення ознак, що диференціюють, методів і інструментів, використаних для видалення, може бути предметом спеціального дослідження.

Насамперед дослідженням ділянки з маркуванням, визначення розмірів, конфігурації цифр і букв встановлюються заводський або кустарний метод їх нанесення.

Наявність на ділянці виробу, де проставляється заводський номер, борозенок або подряпин, незвичайна для всієї поверхні шорсткість або, навпаки, полірування, поглиблення, внаслідок зняття шарів матеріалу, можуть указувати на факт видалення номера. Додаткові штрихи в цифрах і буквах, їх здвоєність, незвичайні розміри і конфігурація, нерівномірне розташування одних щодо інших може вказувати на те, що номер перебивався. Якщо виникають труднощі при визначенні факту перебивання, то проводять порівняння із заводськими об'єктами і стандартами, які встановлюють висоту букв і цифр, що входять в ідентифікаційний номер, місце нанесення і методи маркування. Наприклад, галузевий стандарт по маркуванню транспортних засобів встановлює, що висота букв і цифр заводського номера повинна становити не менш 7 мм при маркуванні рами, кузова, двигуна і не менш 4 мм при маркуванні на заводській табличці. Номер наноситься на передню частину рами кузова в місці, доступному для читання (із правої сторони при лівому рульовому керуванні). Двигун маркується комплектом клейм ударним способом або методом накатки.

Іноді, особливо у випадках ретельного і акуратного перебивання, для вирішення питання доцільно запросити завод виготовлювач про спосіб нанесення знаків і зразки штампів, застосованих для набивання. Необхідно враховувати, що при ремонті і зборці деяких виробів (годинники, пістолети) в кустарних умовах деякі деталі можуть замінятися, а, отже, мати інші заводські позначення. Тому варто робити відновлення на всіх місцях, де знищені знаки, навіть у випадку, якщо на інших деталях виробу номери збереглися.

Для проведення огляду застосовують лупи з підсвічуванням, мікроскопи, ультрафіолетові освітлювачі.

Проведений огляд дає можливість правильно визначити перспективи подальшого дослідження і обрати той або інший метод відновлення.

Якщо знаки були нанесені при виготовленні виробу литтям або механічним гравіруванням, то робити їхнє відновлення недоцільно.

Фотографування – невід'ємна частина огляду і процесу виявлення. Відразу ж після зовнішнього огляду фотографують загальний вид об'єкта і досліджуваної ділянки з масштабною лінійкою, а потім вузлова фотозйомка – ділянки з видаленими знаками. При фотографуванні підбирають такий кут зйомки, щоб як можна чіткіше були видні сліди знищення і збережені штрихи або фрагменти первісних знаків. При цьому необхідно ретельно і правильно підібрати освітлення так, щоб були чітко видні сліди від інструмента, яким віддалялися позначення, а також збережені штрихи від заводського знака. Для фотографування рельєфних зображень бажано застосовувати мікроскоп, який має спеціальну фотонасадку.

Визначення матеріалу об'єкта проводиться з метою правильного вибору реактиву і методу відновлення. Особливо важливо знати групу металу при хімічному методі дослідження, тому що в цих випадках повинен бути застосований реактив, що добре розчиняє матеріал виробу.

Для металів і їхніх сплавів такими речовинами служать кислоти і луги: азотна кислота – для чорних і кольорових металів і їхніх сплавів, для сплавів золота – суміш азотної і соляної кислот, їдкі луги – для алюмінію і його сплавів.

Для обробки металевих поверхонь застосовується реактив з урахуванням хімічних властивостей металу або сплаву.

Всі метали і сплави прийнято ділити на п'ять груп:

1. Чорні метали: залізо, сталь, феросплави
2. Кольорові метали: мідь і її сплави (латунь, бронза і ін.) бабіти, припої, типографські сплави.
3. Легкі метали: алюміній, магній, берилій і їхні сплави.
4. Рідкі метали: вольфрам, молібден, ванадій, титан.
5. Благородні метали: срібло, золото, платина і платинові метали (рутений, радій, палладій, осмій, іридій).

Природу кожного сплаву можна визначити проробивши хімічні реакції на основний компонент, що утворює сплав.

Залізо, чавун, сталь вступають в реакцію з 10% розчином: родонистого амонію в соляній кислоті, що містить декілька крапель азотної кислоти.

При нанесенні краплі зазначеного розчину на поверхню цих металів виходить стійке темно-червоне фарбування (утворення роданіда заліза).

Для кольорових металів характерна реакція розчинення в азотній кислоті. На поверхні металу або його сплаву поміщають краплю азотної кислоти 1,4%. При наступній обробці отриманого розчину декількома краплями аміаку у випадку мідних сплавів утвориться синє фарбування.

Алюмінієві сплави – обробка 30% розчином їдкого лугу приводить до розчинення металу, що супроводжується виділенням пухирців газу. З іншими металами і сплавами розчин їдкого лугу подібної реакції не дає.

Магнієві сплави легко можна визначити, нанесенням на чисту поверхню металу краплю 3% розчину сірчистого заліза, підкисленою сірчаною кислотою. При наявності магнієвого сплаву через хвилину після початку досліду, починається бурхливе скипання, а через 2-5 хвилин з'являється жовто-бурий осад основної солі заліза.

Срібні сплави можна визначити, діючи на метал реактивом, що складається із двохромокислого калію (3 частини по масі) води (32 частини) і сірчаної кислоти (4 частини). У присутності срібла розчин фарбується в криваво-червоні кольори.

Золото і його сплави не змінюються при обробці концентрованими кислотами і лугами, але якщо нанести на зачищену поверхню виробу із золота краплю "царської горілки" – суміші азотної і соляної кислот, спостерігається розчинення металу.

Визначивши природу матеріалу, з якого виготовлений виріб і знаючи в чому він добре розчиняється, приступають до відновлення знаків .

Підготовка поверхні об'єкта до процесу відновлення знищених маркувальних позначень. Підготовка поверхні металу є однією з найважливіших стадій, від якості проведення якої залежить успіх

відновлення зображення, його чіткість. Підготовка полягає в тому, що поверхня металу зачищується від грубих слідів і подряпин, залишених інструментом, за допомогою якого проводиться видалення. Зачищення проводять обережно, знімаючи мінімальний шар металу, щоб не зняти шари, що лежать нижче подряпин, тому що зняття зайвого шару металу погіршує результати відновлення. Шліфування і полірування необхідно робити перпендикулярно напрямку штрихів і подряпин від інструмента для того, щоб не поглибити наявні борозенки.

Якщо після знищення заводських знаків були набиті нові, то треба шліфувати лише ділянки поверхні металу, що лежать біля знову набитих знаків, не видаляючи їх (не спилуючи).

Остаточне полірування поверхні металу проводиться порошками окису хрому і окису алюмінію, карбідом, алмазною пастою, крокусною, хромовою або пастою гоя. Далі ділянку очищають від шліфувальних і полірувальних матеріалів, промивають водою, сушать ватяним тампоном, змоченим 96%-ним етиловим спиртом.

Кращі результати дає полірування пастою гоя, яку можна приготувати самостійно.

Перед тим, як приступати працювати з металом і реактивами, експертові потрібно знати з яким металом він працює. Для цього існують реактиви, які реагують тільки на основний компонент, що утворюють сплав. Після закінчення полірування, поверхня металу повинна бути гладкою, а в деяких випадках – дзеркальною.

Варто звертати особливу увагу на те, що при підготовці поверхні виробів з металів і сплавів слід застосовувати в кожному окремому випадку особливі прийоми, що залежать як від властивостей металу (твердий, м'який), так і від характеру виробу, на якому мають бути відновлювані знаки. Тільки після такої підготовки можна приступити до виявлення знаків.

Для виявлення зображень знищених знаків на виробах, виготовлених з різних металів, застосовуються методи: хімічний, електрохімічний, магнітної суспензії, іонного травлення, фотоакустичної мікроскопії.

При вирішенні питання який з методів необхідно обрати для роботи, потрібно виходити з конкретних умов, характеру об'єкта дослідження, а іноді і результатів виявлення.

При відновленні знаків, як і при будь-яких хімічних дослідженнях, рекомендується на початку застосовувати методи, які найменше змінюють первісний вид об'єкта.

Відновлення заводських знаків на виробах з алюмінієвих сплавів. На дослідження часто надходять предмети з алюмінієвих сплавів (картери моторів мотоциклів, мотодрезин, шасі радіоприймачів і т.д.), заводські знаки які спилані або перебиті.

При підготовці поверхні до відновлення необхідно врахувати, що ці сплави порівняно м'які і тому при поліруванні подряпини можуть забиватися металевим пилом. При травленні подряпини знову з'являються і заважають

читати відновлені знаки. У таких випадках варто повторно пополірувати поверхню.

Після обробки на попередньо знежирену поверхню наносять капіляром 30% розчин їдкого натру так, щоб реактивом була покрита вся поверхня, де передбачається відновлення знаків. При цьому спостерігається розчинення металу з виділенням пухирців водню. Як тільки реакція сповільнюється, розчин з поверхні металу знімають фільтрувальним папером або ватою і замінюють свіжим: повторюючи цей процес до відновлення знаків. Уже в момент реакції можна спостерігати появу цифр або букв. Надалі на поверхні оброблюваної ділянки утвориться наліт алюмінату чорних кольорів, що заважає бачити відновлене зображення. Тому після видалення з виробу чергової порції лугу ватою протирають поверхню, що окислилася. По закінченні відновлення ділянку з виявленими знаками промивають водою до повного видалення лугу (перевірка лакмусовим папером), а потім фотографують. Не рекомендується застосовувати луг концентрацією менш 25%, тому що процес відновлення при цьому протікає повільно, і відновлення затягується.

Якщо ж обробку поверхні металу робити більше концентрованим лугом (понад 35-40%), то, на поверхні металу утвориться стійка плівка гідроокису, що фактично припиняє процес розчинення алюмінію.

Відновлення заводських знаків на виробах з мідних сплавів. Речовими доказами, виготовленими з мідних сплавів (латунь, бронза), найчастіше є деталі наручних годинників, на яких злочинці видаляють номер.

Відновлення заводських знаків на подібних виробах ускладнене тим, що набивні цифри дуже дрібні, а ущільнення металу на ділянках їх проставлення відбувається на невелику глибину. Тому при видаленні номера легко знімається шар металу, за межами якого вже немає зміни його структури. В зв'язку із цим виявлення заводських знаків у подібних випадках буває затруднене і нерідко є неможливим.

Видалення знаків на механізмі годинників звичайно проводиться вискоблюванням цифр гострим предметом (вістрям перочинного ножа, голкою й ін.) На ділянці проставлення знаків залишаються глибокі борозни, поглиблення, численні дрібні подряпини. Деталь, на якій потрібно відновити знаки, найкраще вийняти з механізму, хоча іноді можна проводити виявлення і без розбирання годинника. Підготовку поверхні треба проводити обережно, щоб не зняти зайвого шару металу. Починати її необхідно з полірування, не прибігаючи до шліфування. При цьому звичайно видаляють лише борозенки і подряпини, що заважають виявленню. Після полірування поверхню протирають органічним розчинником і піддають травленню.

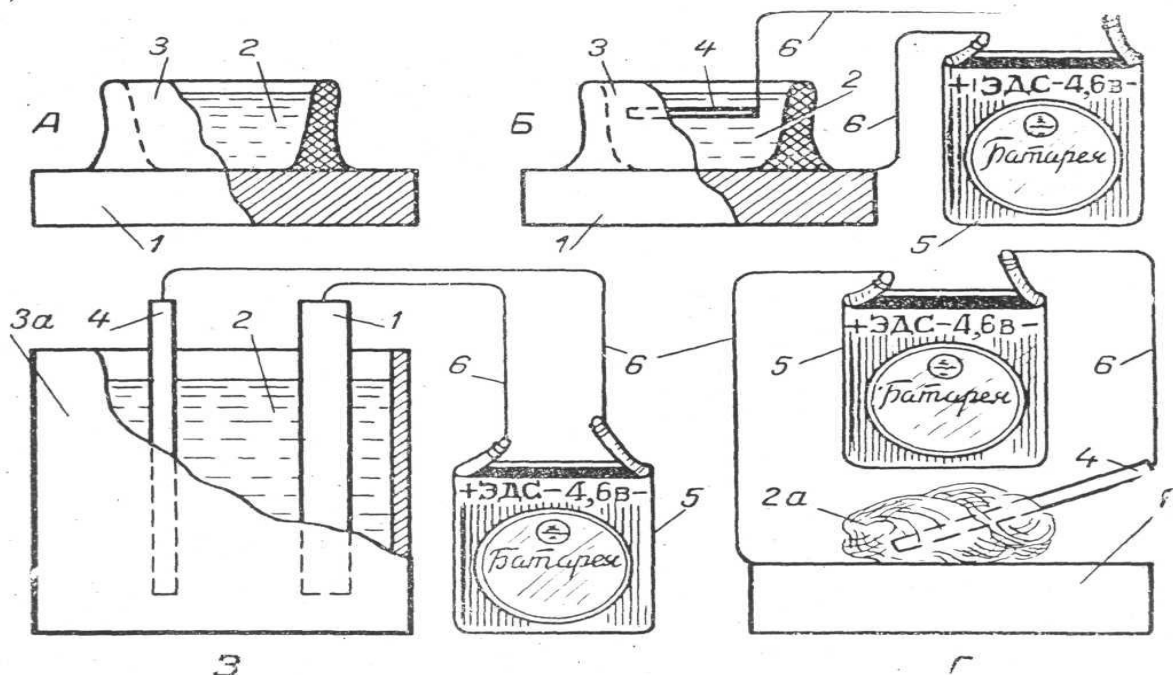
Для обробки поверхні виробів з мідних сплавів використовують азотну кислоту концентрації від 20 до 30%. У випадку, коли в сплаві збільшений вміст цинку, необхідно до азотної кислоти додати соляну в співвідношенні 2:1. Якщо в процесі відновлення з'являються які-небудь штрихи, що заважають прочитати цифри, їх полірують окремо, не зачіпаючи іншої площі. Іноді виявлення знаків проводять у кілька прийомів. Так, кожен ділянку

захищають і труять окремо, причому фіксацію відновлених знаків також проводять роздільно в міру їхнього виявлення. Після проведення дослідження ділянку, яка піддається обробці, промивають водою, насухо протирають ватним тампоном і фотографують.

Електрохімічний метод. Електрохімічний метод заснований на використанні явища різної швидкості розчинення ділянок деформованого і недеформованого металу. Травлення проводиться під дією електричного струму в електроліті. Метод може бути використаний у трьох варіантах:

- а) травлення виробляється у ванні з електролітом;
- б) ванночку для електроліту готують безпосередньо навколо ділянки зі знищеними знаками на самому виробі;
- в) шляхом прямого контакту поверхні металу, що є анодом, з ватним тампоном, змоченим електролітом, що служить катодом.

У цей час найбільше поширення одержав третій спосіб. Його перевага полягає в тому, що він дає можливість відновити зображення вилучених знаків на громіздких, важкорозбірних і складних механізмах, дозволяє постійно вести контроль за ходом процесу, простий по технічному забезпеченню і придатна для відновлення знаків на виробках з різних металів. цей спосіб одержав назву методу електрополірування, тому що тампон, змочений електролітом, постійно переміщають по поверхні металу.



Мал 1. Прийоми виявлення зчищених знаків на металі: (хімічне травлення - А; електрохімічне травлення - Б, В і Г). 1-досліджуваний об'єкт (позитивний електрод - анод); 2-травлячий розчин (електроліт); 2а - ватний тампон, пропитаний електролітом; 3 - ванночка (пластлін, резина); 3а - ванночка (скло, пласмаса); 4 - свинцева пластинка (негативний електрод - катод); 5 - джерело постійного току (батарея кишенькового ліхтаря) та 6 - дріт

Відновлення заводських знаків з використанням електролітичної ванни.

Перед початком електрохімічного травлення необхідно покрити антикорозійною оболонкою ту частину деталі, що буде занурена в електроліт, тому що вона не повинна піддаватися його дії. Відполірована ж поверхня, на якій проводиться виявлення, повинна залишитися відкритою. Захисне покриття деталі проводяться розплавленим воском, стеарином або парафіном, які наносять пензликом на поверхню виробу. Захисний шар можна наносити на підігріту деталь або ж підігріту деталь занурювати в розплавлений парафін. У цьому випадку відполіровану поверхню очищають від пари і повторно знежирити органічним розчинником. Гарним ізоляційним матеріалом служить розчин целулоїда в ацетоні.

Для контролю за рівномірністю покриття захисною плівкою предмета, розчин підфарбовують барвником, наприклад, фуксином. При цьому використовують розчин, що складається з 100 мл ацетону і 5 мл целулоїду., підфарбованого до червоних кольорів фуксином. Висихаючи, розчин утворює ізоляційну плівку, а після дослідження легко відокремлюється від об'єкта.

У якості електролітичної ванни можна використати скляну, порцелянову або пластмасову посудину з досить широкою горловиною. Розміри ванни підбирають так, щоб у неї вміщався досліджуваний об'єкт.

Для відновлення знаків на металевих виробах використовуються наступні електроліти:

1. Розчин хлористого натру
2. Розчин сірчаної кислоти
3. Розчин їдкого натру
4. Пікринова кислота
5. Лимонна кислота
6. Концентрована сірчана кислота.
7. Їдкий натр.

Перший, четвертий, п'ятий електроліти застосовуються для виявлення знаків на виробах з сталі та чугуну.

Шостий та другий електроліти – на виробах із сталі з додаванням міді та мідних сплавів.

Третій та сьомий електроліти застосовуються для виявлення змінених номерів на виробах з алюмінію, дюралюмінію та їх сплавів.

Таблиця №1

Універсальні електроліти

Сталь, чугун			Алюміній та його сплави	
1	Соляна кислота концентрована	40 мл	Соляна кислота концентрована	60 мл
	Етанол	25 мл	Хлорна мідь	5 гр
	Хлорна мідь	5 гр	Вода	45 мл
	Вода	30мг		
2	Хромовий ангидрид	20 гр	Сірчана ккислота концентрована	7,5 мл

	Сульфат натрію	1,5	Сульфат міді	0,5гр
	Вода	100 мг	Желатин	0,5 гр
			Вода	250 мл

Після приготування електроліту приступають до підготовки джерела живлення. У процесі відновлення на електродах повинна підтримуватися постійна напруга в межах 3V при силі струму 0,1-0,5A. Якщо напруга на електродах зростає, то час, необхідний для відновлення, зменшується. Однак збільшувати напругу вище 7V не можна, тому що це призведе до появи інтенсивних електролітичних процесів, що негативно впливають на відновлення знищених знаків.

Для живлення установки можна використати змінний струм від мережі, перетворивши його в постійний за допомогою понижуючого трансформатора, випрямляча і реостата. Для виміру напруги і сили струму послідовно в електричний ланцюг включають вольтметр і амперметр. Після підготовки ванни з електролітом, досліджуваного об'єкта і джерела струму збирають установку. Електроди закріплюють у звичайному хімічному штативі, лапки якого обгортають ізоляційним матеріалом. Анод (виріб, на якому відновлюються знаки) і катод (свинцева або мідна пластинка розміром 100-20-2 мм) зажимають вертикально в лапках штатива і поміщають у ванну з електролітом паралельно один одному на відстані 2,5-4 см. До виробу приєднується позитивний полюс батареї, до пластинки негативний. При включенні електричного струму на катоді відбувається активне виділення газу, анод темніє. Якщо відновлення ведеться на виробі зі сталі, то через 3-4 хвилини з'являються контури відновленого зображення. Потім знаки стають більш чіткими і світлими, тому що основа темніє. Через 5-6 хвилин необхідно припинити пропускання струму і, винявши виріб, видалити наліт тампоном, змоченим спиртом. Потім місце з виявленими знаками варто покрити тонким шаром вазеліну або збройним мастилом, це дає змогу зберігти їх тривалий час.

Для відновлення вилучених знаків на латуні після трихвилинного пропускання струму, не виймаючи об'єкта з електроліту, видаляють пензликом з досліджуваної поверхні темний наліт і, спостерігаючи зміну в зображенні, доводять його до найбільш виразного, після чого виключають струм. На виробих з алюмінію і дюралюмінію період відновлення знаків не перевищує 3-5 хвилин.

Відновлення знаків шляхом створення електролітичної ванни безпосередньо на виробі. Нерідко на дослідження надходять об'єкти більших розмірів (наприклад частини мотора від автомашини, мотоцикла й т.д.)

У подібних випадках, через незручність ізоляції більших ділянок виробу, електролітичну ванну роблять безпосередньо на предметі в місці, де буде відновлюватися зображення номера. Це здійснюється виготовленням бортика із пластичних матеріалів (пластилін, віск й ін.) навколо ділянки, що підлягає дослідженню. Анодом служить виріб, а як катод – платиновий або мідний дріт, закріплений у бортику паралельно поверхні, на якій

відновлюють знаки. У таку ванночку наливають електроліти і підводять струм. Умови відновлення і наступної обробки такі ж, як і при використанні звичайної ванни.

Відновлення вилучених знаків без використання ванни. Метод електролітичного травлення або, як його іноді називають, метод електрополірування має окремі переваги в порівнянні з описаними вище. Він дає можливість відновлювати зображення вилучених знаків на громіздких, важкорозбірних предметах і складних механізмах, дозволяє спостерігати за процесом відновлення, простий по технічному виконанню, вимагає небагато часу і придатний для відновлення знаків на виробах з різних металів.

Технологія методу електрополірування полягає в наступному: до заздалегідь підготовленої звичайним способом поверхні деталі приєднується позитивний полюс двох батарей для кишенькового ліхтаря, з'єднаних паралельно (або інше джерело струму), а негативний полюс підключається до ватного тампона, змоченого електролітом.

Зволоженим тампонам повільно водять по полірованій поверхні. Рухи проводять рівномірно, поперек відновлюваної ділянки, не затримуючись на одному місці, щоб уникнути утворення поглиблень на окремих ділянках. Необхідно стежити за тим, щоб тампон не пересихав і не сильно покривався окалиною, тому його варто частіше замінити і змочувати електролітом. Склад електроліту: вода дистильована – 500 мл; сірчана кислота концентрована – 8-10 мл; желатин – 1г; сірчано-кисла мідь – 1г.

Сульфат міді використовується в тому випадку, якщо металлоферросплав або зображення номера відновлюється з ускладненнями.

В процесі відновлення номерів необхідно регулювати силу струму, зменшуючи її або збільшуючи.

Після відновлення зображення ділянку із цифрами промивають водою або органічними розчинниками і фотографують. Фотографувати краще вологу поверхню, покриту шаром мастила для зброї або машинного масла.

Метод магнітної суспензії. Цим методом проводять відновлення зображень на виробах з ферромагнітних матеріалів (залізо, сталь).

Суть даного методу полягає в наступному: атоми деяких речовин є елементарними джерелами магнітного поля. До таких речовин відносяться парамагнітні (хром, платина і інші) і ферромагнітні (залізо, нікель, кобальт і їхні сплави) речовини. Ферромагнітні речовини відрізняються від парамагнітних тим, що перші можуть значно намагнічуватися під впливом навіть слабого зовнішнього магнітного поля, а при видаленні із цього поля зберігати деяку частину первинної намагніченості. У ферромагнітних речовинах (ферромагнетиках) атомні магнітики під впливом міжатомних сил поєднуються у стійкі групи, які складаються з паралельно розміщених атомних магнітників з полюсами, спрямованими в одну сторону. Ділянки, які займають ці групи, мають назву областями мимовільного намагнічування або доменом.

У силу того, що домени розташовано хаотично, ферромагнітне тіло не проявляє своїх магнітних властивостей до того моменту, поки не буде

поміщено в магнітне поле, створюване електромагнітом або постійним магнітом. При приміщенні феромагнетика між полюсами постійного магніту в кожному домені відбувається поворот магнітика з установкою їх уздовж магнітних силових ліній.

Цей процес у фізиці називається намагнічування. Якщо феромагнетик видалити з магнітного поля, за допомогою якого велось намагнічування, то частина доменів повернеться в колишній неупорядкований стан, а інша частина залишиться в тому положенні, яке було викликано полем, що намагнічує.

Пластичні деформації кристалічних решіток виникають при нанесенні штампованих зображень на поверхні предметів, виготовлених із заліза і сталі.

Після видалення штампованих знаків залишаються ділянки пластично деформованого матеріалу, які як би зберігають невидимі контури вилучених знаків штампованого зображення. При цьому ділянки, що піддавалися пластичним деформаціям, і навколишня їхня маса недеформованого металу мають різні фізичні властивості. До числа фізичних властивостей відноситься і здатність до залишкового намагнічування за умови, якщо видалення штампованих знаків проводиться на феромагнітному матеріалі.

Розходження в здатності зберігати намагніченість деформованого і недеформованого металу дає можливість при застосуванні відповідних способів виявляти контури деформованих ділянок, що мають контури знаків штампованого зображення.

Виявлення контурів деформованих ділянок виявляється шляхом осадження дрібних магнітних часток на частину досліджуваної поверхні попередньо намагніченого тіла. Намагнічування проводиться за допомогою постійного магніту або електромагніта, або ж пропусканням через досліджуване тіло протягом сотих-десятих часток секунди постійного або змінного електроструму значної сили. В останньому випадку тіло набуває так зване циркулярне намагнічування. Досліджуваний об'єкт, наприклад, кожух пістолета, найпростіше намагнітити, доторкнувшись до нього одним з полюсів постійного магніту.

Для виявлення ділянок, що мають іншу залишкову намагніченість, чим основна маса металу, і застосовується магнітна суспензія.

Магнітна суспензія являє собою пиловидні феромагнітні частки у спирті, гасі, воді і інших рідинах (для криміналістичних цілей щоб уникнути випадкової корозії досліджуваних металевих поверхонь рекомендується користуватися тільки спиртом). Дрібні частки магнітної суспензії, що наливається на горизонтально розташовану поверхню досліджуваної ділянки, осаджується по краях намагнічених зон, обмальовуючи контури вилучених знаків штампованого зображення.

Суспензію готують із дрібномолотих магнітних окислів заліза, часто застосовують для цього, наприклад, розповсюджені барвники - залізний сурик, охра. З порошку барвників вибирають лише ті частки, які притягаються до полюсів постійного магніту.

Вага магнітного порошку в 4-8гр поміщають в ступку з невеликою кількістю метилового спирту і ретельно розтираються до пилевидного стану. Рідка кашка, отримана в результаті розтирання переноситься в склянку ємністю 100-200 мл, куди вливається 100 мл метилового спирту. Після енергійного струшування дають суспензії відстоятися протягом 6-8 годин. Потім шляхом обережного відсмоктування піпеткою верхнього шару переносять суспензію в іншу склянку, залишаючи над осадом шар рідини висотою приблизно 2-3 см. У першу склянку з осадом, що залишився на дні, вливається нова порція метилового спирту і через 6-8 годин проводиться знову злив верхнього шару суспензії в другу склянку. Цей процес повторюється неодноразово. Після закінчення 1-2 доби із другої склянки, після відстою, зливають метиловий спирт, залишаючи на дні тільки осад, що складається із дрібних часток, придатних для дослідження. Якщо в процесі зберігання в магнітній суспензії утворюються пластівці, то така суспензія для роботи непридатна.

Відновлення вилучених знаків цим методом починається з того, що виріб попередньо намагнічують, доторкаючись до нього одним з полюсів постійного магніту. Перш ніж суспензія буде налита на досліджувану ділянку, остання повинна бути оточена невисоким (3-4 см) бар'єрчиком із пластичного матеріалу (віск, пластилін й ін.) , не розчинного в спирті. У створену ванночку вливають приготовлену магнітну суспензію (магнітний порошок у етиловому спирті).

Перевагою цього методу є те, що він може застосовуватися без попередньої обробки досліджуваної поверхні, не приводить до незворотніх змін речовинних доказів. Процес виявлення за допомогою магнітної суспензії може бути повторений будь-яке число раз, після чого можуть бути застосовані інші методи.

Відомі кілька варіантів рентгеноструктурного аналізу, що використовують як монохроматичне рентгенівське випромінювання, так і випромінювання гальмування (біле випромінювання).

При наданні монохроматичного рентгенівського випромінювання на кристалічні зразки промені відбиваються від атомних площин, причому відбиття з утворенням інтерференційної картини буде спостерігатися від площин, орієнтування яких щодо падаючого рентгенівського випромінювання буде задовольняти рівнянню Брегга-Вульфа. В результаті відбиття від атомних площин утвориться ряд конусних поверхонь відображеного рентгеновського випромінювання, віссю яких є напрямки падаючого променя.

При випромінюванні полікристалів або порошоків досліджувану речовину поміщають у центрі рентгенівської камери або дифрактометра. У випадку реєстрації дифракційної картини на фотоплівці, вигнутої у формі циліндра, на осі якої розташований зразок, фіксується ряд кривих ліній, що є слідами їх перетинання з конусами відбитих променів.

Для підвищення точності методу одночасно з досліджуваним зразком фотографують на ту ж плівку відомий (стандартний) зразок. У цьому випадку

кути відбиття визначають по взаємному розташуванню ліній досліджуваного і стандартного зразків.

Рентгеноструктурний аналіз надає в розпорядження експерта наступну інформацію про об'єкт дослідження:

- а) якісний і кількісний фазовий склад;
- б) величину і орієнтування зерен у металі;
- в) наявність залишкової напруги в кристалі;
- г) параметри кристалічних рішіток і т.п.

Сфера застосування рентгеноструктурного аналізу при дослідженні речових доказів досить різноманітна. Метод особливо ефективний при комплексному дослідженні.

Метод іонного травлення. Метод іонного травлення заснований на явищі випару, що відбувається у вакуумі, металу. катодів радіоламп. Експериментальна перевірка використання цього явища для відновлення маркувальних позначень була проведена в лабораторії електронної оптики фізичного факультету МДУ, у результаті чого були отримані позитивні результати.

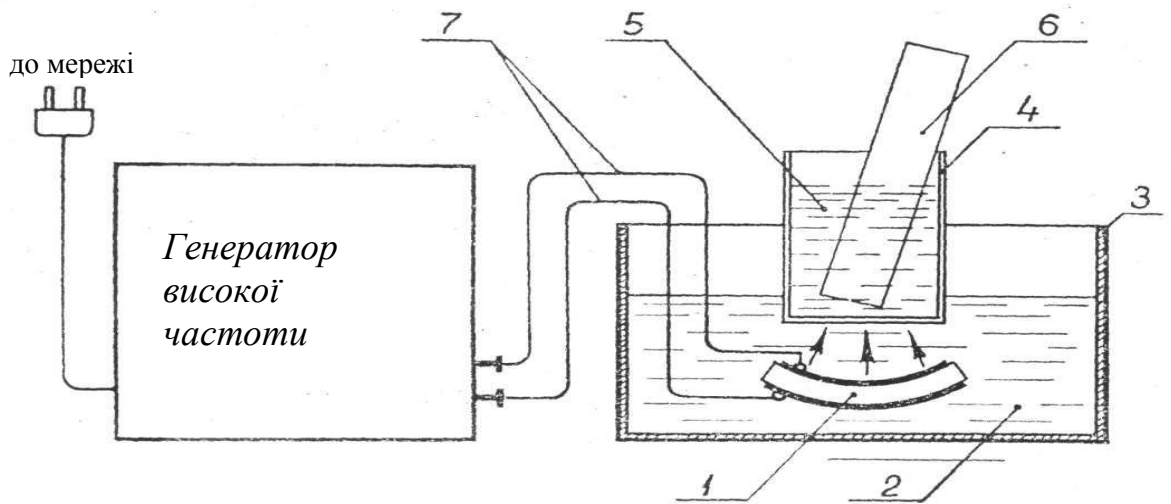
Ультразвуковий метод. Для виявлення маркувальних позначок на металах також використовується ультразвуковий метод, який дозволяє скоротити час відновлення знищених рельєфних знаків.

Під ультразвуком розуміють пружні механічні коливання, які розповсюджуються у матеріальному середовищі з частотою 20 кГц і більше.

Сутність цього явища полягає в тому, що під впливом ультразвуку у рідині утворюються та зникають дрібні пухирці, наповнені парами рідини та розчиненими у ній газами.

Для виявлення знищених маркувальних знаків на металах використовується апаратура, за допомогою якої проводиться отримання ультразвуку. Устаткування являє собою міцний ультразвуковий генератор виробничого типу з використанням потужності 3 кіловата. Джерелом живлення є мережа перемінного току з напругою 220 вольт при частоті коливань 50 герц. У якості випромінювача використовується ввігнута пластинка з кераміки титанату барію, яка поміщається у судину, наповнену трансформаторним мастилом. Діаметр пластинки 10 см., частота коливань 560 кГц.

У трансформаторне мастило, яке виконує роль провідника ультразвуку та середовища, яке виключає електричний пробиття між електродами, що здавлюють пластинку з титанату барію, опускається скляний стаканчик з тонким дном. У цей стаканчик наливається реактив, в який занурюється досліджуваний об'єкт (мал.2).



Мал.2. Спрощена схема ультразвукової п'єзоелектричної установки: 1 - випромінювач (титанат барію); 2 - трансформаторне мастило; 3 - ванна; 4- скляний тонкостінний стакан; 5 - рідина (реактив); 6 - досліджуваний об'єкт; 7 - дроти, які з'єднують генератор з випромінювачем.

Таким чином отримуємо наступну систему: випромінювач-трансформаторне мастило-скло (дно стаканчика)-реактив-досліджуваний об'єкт.

Трансформаторне мастило, скло та реактив є проміжним середовищем, яке передає ультразвукове коливання від випромінювача до досліджуваного об'єкту.

У якості реактивів використовуються як нейтральні, так і агресивні рідини, які хімічно впливають на матеріал досліджуваного об'єкта.

Ультразвуковий генератор дозволяє проводити експерименти з ультразвуком різної інтенсивності, починаючи від легкої рябини на вільній поверхні трансформаторного мастила та закінчуючи утворенням масляного фонтана заглибленням діаметром 1,2 см та висотою 20 см.

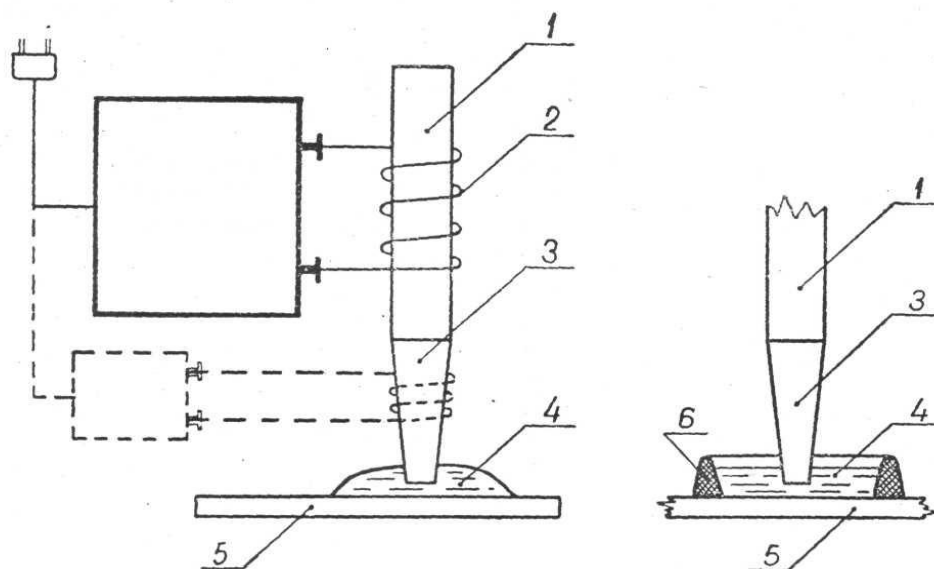
По орієнтовним даним, максимальна акустична потужність коливань з частотою 560 кГц досягає 20 Вт/см².

Друга установка для отримання ультразвукових коливань являє собою ультразвуковий прибор для пайки алюмінію, тобто ультразвуковий паяльник марки УП-21. Цей прибор має наступні технічні характеристики: частота ультразвукових коливань 22 кГц; використана потужність 40 Вт; живлення від мережі перемінного току (127-220 вольт) з частотою 50 Гц; інтенсивність ультразвукових коливань 3-5 Вт/см².

Ультразвукові паяльники використовуються для пайки алюмінію та його сплавів. Названі матеріали за допомогою звичайного паяльника сплавить не можна, бо поверхні цих матеріалів при нагріванні покриваються стійкою плівкою окисів, до якої розплавлене олово не пристає. Для руйнування цієї плівки у розплавлене олово вводять ультразвукове коливання.

Під дією ультразвуку в розплавленому олові виникає кавітаційний процес, який руйнує плівку окисів, і олово міцно зв'язується з очищеною поверхнею металу.

Для порушення ультразвуку у розплавленому олові використовуються магнітострикційний випромінювач у вигляді стержня (пакета), зібраного з тонких пластинок нікелю (мал.3).



Мал. 3. Спрощена схема пристрою з магнітострикційним випромінювачем (ультразвуковий паяльник з відключеним елементом, що нагріває): 1 - випромінювач (пакет з пластин нікелю); 2 - обмотка порушення випромінювання; 3 - наконечник (концентратор); 4 - рідина (реактив); 5 - досліджуваний об'єкт; 6 - накладна резинова ванночка чи ванночка з пластиліну.

Плавлення олова проводиться нагрітим наконечником конічної форми, привареному до стержня (пакету) з нікелевих пластинок. Точка нагрівання конічного наконечника здійснюється за допомогою обмотки, живленням від світлової мережі.

В експериментах з ультразвуком висока температура може відіграти тільки негативну роль, тому повинні бути прийняті міри по відключенню обмотки, що нагріває та пов'язаного з нею знижуючого трансформатора від джерела струму. На спрощеній схемі ультразвукового паяльника відключені елементи позначені пунктиром.

Повернення ультразвукового паяльника до потрібного режиму проводиться шляхом регулювання зазору між пластинами конденсатора, який в ультразвуковому паяльнику УП-21 носить назву ємнісного перетворення.

Регулювання є закінченим, коли робочий кінець паяльника викликає утворення емульсії на межі розділу двох речовин, що не змішуються наприклад, трансформаторного мастила та води.

Як видно з мал.3, магнітострикційні випромінювачі досить зручні для отримання кавітації у невеликій кількості рідини, що дозволяє максимально обмежити ділянку поверхні досліджуваного об'єкта, що належать обробці.

У залежності від характеру вирішуваної задачі ультразвукові коливання можуть бути порушені як у каплі реактиву, яка вільно лежить на поверхні досліджуваного об'єкта, так й у незначній кількості реактиву, налитого на досліджувану ділянку, попередньо обмеженою валиком з пластиліну, воску чи іншого матеріалу, на який реактив не чинить хімічного впливу.

У силу вищевикладеного, час, необхідний для виявлення знаків, може коливатися у досить широких межах, тобто від декількох десятків хвилин до декількох годин.

Однак за допомогою ультразвуку є можливість прискорити процес виявлення видалених знаків.

Прискорення процесу виявлення обумовлено хорошим перемішуванням реактиву під дією ультразвукових коливань, швидким видаленням пухирців газу з поверхні розчинного матеріалу, а також розгойдуванням його молекул, тобто зменшенням та збільшенням відстані між ними.

При використанні для виявлення знищених знаків на сталі використовують розчин наступного складу: азотна кислота 1 частина, крижана оцтова кислота 1 частина та етиловий спирт 2 частини – знаки виявляються через 3-4 години і більше. При поміщенні зразків разом з витравляючим розчином в ультразвукове поле п'єзoeлектричної установки процес виявлення триває 14-15 хвилин.

Виявлення знаків на аналогічному матеріалі за допомогою ультразвукового прибору (ультразвуковий паяльник з відключеною обмоткою обігріву), триває біля 20 хвилин.

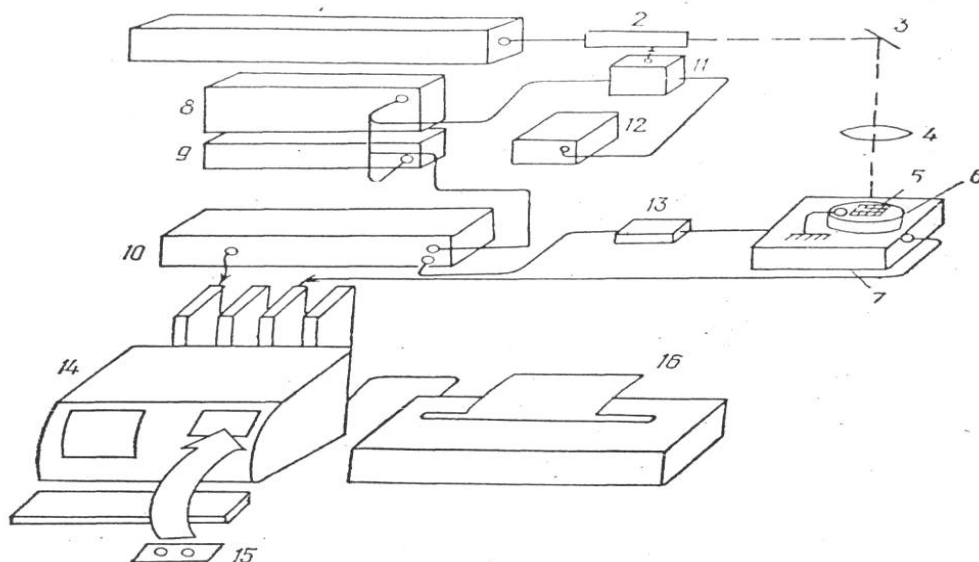
Метод фотоакустичної мікроскопії. Фотоакустичні методи дозволяють проводити вивчення широкого класу речовин, в тому числі речовин і об'єктів, дослідження яких іншими методами ускладнене, а в деяких випадках взагалі неможливо. Крім того, використання фотоакустичних методів у сполученні з традиційними методами дослідження може дати додаткову інформацію, а також істотно збільшити вірогідність отриманих результатів при проведенні криміналістичної експертизи по відновленню знищених маркувальних позначок на металевих поверхнях²².

Сутність ФА ефекту заключається у наступному. Лазерне випромінювання з модульованою інтенсивністю, поглинаючись у матеріалі досліджуваного об'єкта, перетворюється в тепло, яке завдяки термопружному ефекту, утворює в зразку пружні (акустичні) коливання.

²² Золотарь А.В., Бурбело Н.М. и др. Возможности применения фотоакустической спектроскопии в экспертизах вещественных доказательств // Криминалистика и судебные экспертизы.- К., 1983, Вып.27, с.107.

Найбільше розповсюджені способи реєстрації ФА сигналу – газомікрофонний і п'єзоелектричний. Перший потребує розміщення зразка у замкнений газовий об'єм мінімально можливого розміру, що вимагає ретельного регулювання розмірів зразків. Другий метод – контактний – потребує утворення надійного акустичного контакту досліджуваного об'єкта з п'єзоелектричним датчиком, тобто спеціальної підготовки зразка.

З'єднання джерела утвореного лазером з технікою акустичної реєстрації звуку дозволило утворити новий вид прибору для неруйнуючого дослідження оптично непрозорих об'єктів – автоматизований лазерний фотоакустичний мікроскоп з п'єзоелектричною реєстрацією фотоакустичного сигналу. Даний лазерний фотоакустичний мікроскоп побудований в основному по традиційній схемі з гармонічною модуляцією проміння п'єзоелектричної реєстрації ФА сигналу і скануванням об'єкта дослідження за допомогою двокоординатного столика з кроковим приводом (мал. 4).



Мал. 4. Блок-схема ФА мікроскопа: 1 - аргонний іонний лазер ЛГН-503/11 А-120; 2 - ЭО модулятор МП-102; 3 - дзеркало; 4 - фокусуюча система; 5 - зразок; 6 - п'єзодатчик; 7 - двокоординатний кроковий привод ЗОНДА 1; 8 - генератор модулюючої напруги (ГЗ-41/ГЗ-109); 9 - частотомір (ЧЗ-38); 10 - селістивний мікровольтметр (НМ-4); 11 - ланцюг, що розв'язується; 12 - джерело зсуву (Б5-50); 13 - посилювач; 14 - керуюча ЕОМ; 15 - програмне забезпечення; 16 - друкуючий пристрій.

В якості джерела випромінювання використовується аргонний лазер потужністю до 1 Вт на довжині хвилі 488 нм. Модуляція випромінювання здійснюється електронно-оптичним модулятором. Випромінювання лазера за допомогою однолінзового об'єктива фокусується на поверхні об'єкта. Діаметр фокусування не перевищує 10 мкм. Для утворення акустичного контакту з об'єктом п'єзоутворювача використовується салол. Растрове сканування в мікроскопі проводиться за допомогою двокоординатного шагового привода. Луч лазера в мікроскопі нерухомий, а об'єкт з п'єзодатчиком встановлюється на приводі.

Для виявлення знищеного рельєфного зображення досліджувана ділянка сканується сфокусованим лазерним променем. Поверхнева область, у якій відбувається поглинання лазерного випромінювання на ділянці локальної пластичної деформації буде випробувати більш інтенсивний підігрів у порівнянні з недеформованими ділянками за рахунок менш інтенсивного відводу тепла в глибину металу. Більш сильний локальний нагрів деформованої ділянки приведе до збільшення теплової деформації, яка збільшить амплітуду акустичних коливань, що буде зареєстровано закріпленням на зразку п'єзодатчиком.

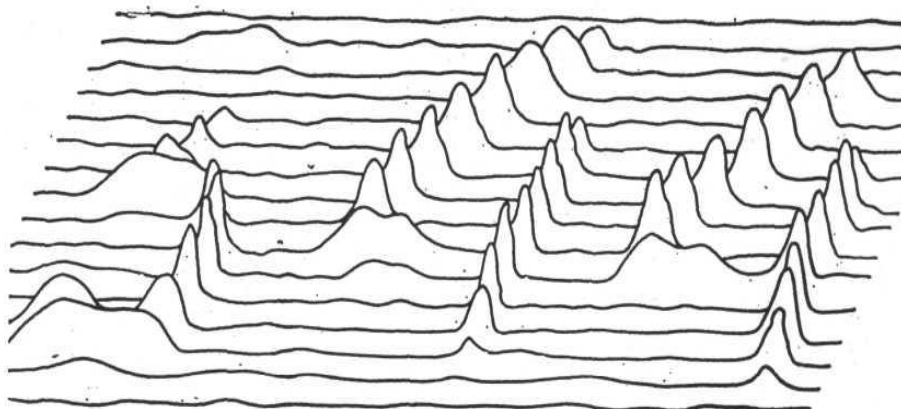
Лінія фотоакустичного сигналу при скануванні всієї досліджуваної ділянки, описує контур знищеного рельєфного зображення, після чого відбувається обробка сигналу та формування зображення (мал.5-6).

П'єзоперетворювач, що реєструє сигнал, можливо закріпити як на освітленій, так і на тіньовій стороні об'єкта. Газомікрофонна реєстрація яка використовується в фотоакустичному методі вимагає обмеження у розмірі зразка, тому менш переважний.

Метод фотоакустичної мікроскопії дозволяє отримати достовірні результати та одночасно зберегти досліджуваний об'єкт.



Мал. 5 Фотографія сталюї пластинки з номером до спилування.



Мал.6 Фотоакустична топограма поверхні сталюї пластинки після спилування.

Фіксація результатів дослідження

Фіксація первісних рельєфних зображень безпосереднім фотографуванням часто виявляється ускладнена в випадках, коли об'єкт не може бути доставлений у лабораторію, поверхня важко доступна і умови фотографування її не дозволяють забезпечити необхідний контраст фотозображення. Для посилення контрасту існують спеціальні прийоми, наприклад, обробка виявлених знаків порошком сажі за допомогою кисті, як це робиться при виявленні потожирових слідів пальців рук. У цьому випадку порошок попадає у витравлені поглиблення, а залишки його видаляються з поверхні. Чорний колір сажі значно підвищує контраст виявлених штрихів у порівнянні із сірим фоном поверхні, що дає можливість одержувати при фотографуванні більш контрастуючі фотознімки. Однак у цьому випадку можна обійтися і без фотографування. На поверхню накладається світла дактилоплівка липкою стороною до металу. Плівка злегка притискається й розгладжується через аркуш паперу, потім знімається й на липку сторону переходять частки сажі, що копіюють виявлені знаки. Можливості мікроскопічного дослідження, фотографування і проведення вимірів розширюються із застосуванням для копіювання рельєфних зображень пластичних матеріалів. При цьому в експертній практиці використовують гіпс, пластилін, силіконову пасту ДО, синтетичний термостійкий каучук. Також для зняття копій рекомендується паста "Пластоль", яка має цілий ряд переваг: її застосування не викликає труднощів, вона легко транспортується, не вимагає спеціальних умов зберігання, дає якісні відбитки без завдання збитків самому оригіналу (не залишає плям, не порушує його структуру). Ця паста дозволяє одержати мідну гальванопластичну копію рельєфного зображення з точністю копіювання 1-3 полутонів. Отримана модель полегшує огляд і розширює можливості застосування мікроскопічної, виміральної і фотографічної техніки.

Оформлення проведеного дослідження

Викладення експертного дослідження ведеться в тій послідовності, у якій воно проводилося. У ньому вказується де і в якому стані виявлені маркувальні позначення, якщо вони хоча б частково читаються їх зміст. Далі описується методика проведеного дослідження і вказується зміст відновлених маркувальних позначень. У фототаблиці ілюструється, загальний вид об'єкта дослідження, ділянка виробу, де є рельєфні зображення до проведення відновлення і після; виявлені елементи штрихів з їхньою розміткою на фотознімку.

Ймовірний номер позначення приводиться у висновку коли виникає сумнів у відношенні виявлення якої-небудь цифри або букви. Якщо виявлене зображення не вдалося зафіксувати фотографуванням або іншими способами через його швидке зникнення, то у висновках вказується записане або замальоване по пам'яті зображення і робиться відповідне пояснення.

Розділ 11.2. Дослідження вузлів і петель

Вузли і петлі досить часто є об'єктами криміналістичного дослідження. Пояснюється це тим, що багатьма способами в'язання вузлів володіють лише представники певних професій і спеціальностей. Уже сам факт виконання вузла специфічним способом свідчить про наявність в особи, що виконала його, певних професійних навичок, що дозволяє значно звужити коло розшукуваних осіб.

Результати дослідження вузлів, виявлених на місцях подій різних видів злочинів, в сукупності з іншими даними можуть послужити підставою для висновку про здійснення декількох злочинів тією самою особою.

У криміналістиці відомі випадки, коли при упакуванні частин розчленованого трупа, викинутих злочинцем в різних місцях, виявляються однакові складні вузли, виконання яких вимагає професійних навичок.

Вивчення вузлів і проведення слідчих і експертних експериментів іноді дозволяє встановити факт самообмови. Так, обвинувачуваний В., що зізнався в здійсненні навмисного вбивства, не зміг у процесі слідчого експерименту зав'язати петлю, вузол якої був виконаний професійним морським прийомом, і змушений був зізнатися, що дав неправдиві свідчення, щоб приховати факт здійснення злочину близьким родичем.

При *вилученні* зав'язаних вузлами мотузок, линви і шнурів у жодному разі не треба їх розв'язувати або розслаблювати. Якщо мотузка утворить петлю на шиї трупа, то її розріжуть осторонь від вузла і після зняття із трупа зшивають, про що обов'язково повідомляють у відповідному протоколі. Якщо мотузка була прив'язана до якого-небудь предмета, її вилучають разом із цим предметом або частиною його.

Якщо основою петлі або вузла служив матеріал, що володіє залишковою деформацією (електричний шнур, дріт і т.д.), то не слід згинати його в інших місцях або скручувати, тому що деформація може стати джерелом інформації про форму і розміри обв'язаного раніше предмета.

Перед зняттям із шиї трупа ковзної петлі необхідно зробити позначку (шматочком лейкопластиру, фломастером, крейдою) на ділянці перетинання основи петлі і вузла, щоб згодом по ній можна було встановити величину просвіту петлі.

Експертизу вузлів і петель традиційно проводять у трасологічних підрозділах експертно-криміналістичної служби органів внутрішніх справ або судово-експертних установах органів юстиції. Перед експертом можуть бути поставлені наступні питання:

- 1) до якого виду вузлів відносяться представлений на експертизу вузол;
- 2) яке цільове призначення вузла;
- 3) які форма і розміри предмета, для упакування (обв'язування) якого була використана мотузка (линва, дріт і т.д.) з вузлами;
- 4) у яких сферах діяльності (трудовій, спортивній, хобі й т.д.) традиційно розповсюджений спосіб зав'язування вузлів, аналогічних представленому на експертизу;

- 5) чи потрібно мати спеціальні навички, щоб зав'язати вузол, аналогічний досліджуваному;
- 6) чи однаковим способом виконані досліджувані вузли і зразок, чи до одного і того ж виду вузлів вони відносяться;
- 7) чи міг потерпілий сам зв'язати собі руки цим вузлом?

Як *зразки для порівняльного дослідження* можуть бути вилучені вузли (петлі), виконані по якому-небудь випадку особою, до порушення кримінальної справи. Такі зразки традиційно йменуються *вільними*.

В якості *експериментальних* зразків для порівняльного дослідження на експертизу направляють вузли (петлі), зроблені особою яку перевіряють, на прохання слідчого у його присутності. При цьому бажано запросити спеціаліста-криміналіста, який надасть допомогу в організації одержання зразків: підготовці підходящої основи (шнура, линви, дроту й т.д.) для виконання вузла, створення відповідних умов у виборі об'єкта - муляжу, манекена або іншої моделі.

До числа основних вимог, які пропонуються для одержання експериментальних зразків, відноситься обов'язкове використання аналогічного матеріалу основи.

Експертиза вузлів і петель проводиться на основі положень загальної методики трасологічних експертиз і містить у собі наступні стадії: попереднє дослідження, роздільне дослідження, експертний експеримент, порівняльне дослідження, формулювання висновків й оформлення висновку експерта.

На стадії *попереднього дослідження* експерт знайомиться із постановою про призначення експертизи, робить зовнішній огляд упакування і самих наданих на дослідження об'єктів з метою визначення їхньої дійсності, тобто відповідності опису в постанові. При необхідності експерт може клопотати про надання додаткових матеріалів (протоколу огляду місця події; огляду трупа разом з фототаблицями; аналогічних досліджуваному об'єкту шнурів, тросів і т.п.; додаткових зразків, виконаних експериментально).

До початку дослідження експерт повинен погодити зі слідчим можливість ослаблення вузлів, виконання деяких дослідницьких маніпуляцій, здатних трохи видозмінити вузол. Іноді буває надто важливо з'ясувати в особи, яка призначила експертизу, обставини вилучення об'єкта з вузлами на місці події, характер змін, внесених при упакуванні, і умови зберігання речового доказу.

На стадії *роздільного дослідження* досліджують і описують основу, на якій є вузол або з якої виготовлена петля; указують тип, вид основи, довжину, вид матеріалу, стан, кольори, наявні дефекти і пошкодження, стан кінців, місце розташування вузла на основі. Встановлюють його загальне цільове призначення (для зв'язування двох тросів між собою, для зв'язування кінців одного троса й т.д.). Відзначають ступінь затягнутості вузла (слабка, середня, сильна).

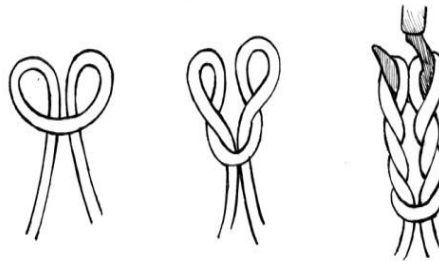
Якщо вузол складний, його потрібно трохи послабити, дотримуючись обережності, оскільки існує безліч типів вузлів, що саморозв'язуються. Ослаблений вузол акуратно розправляють на рівній поверхні. Далі, виходячи

зі структури вузла, уявно або за допомогою моделі-аналога реконструюють послідовність виконання дій по зав'язуванню вузла. У процесі реконструкції відзначають кількість і зміст простих елементів (одиниць дій), їхню просторову орієнтацію і інші особливості. Для полегшення наступного порівняльного дослідження на цій стадії доцільно підрахувати кількість перетинань основи вузла, визначити розташування окремих елементів вузла (правобічна або лівостороння).

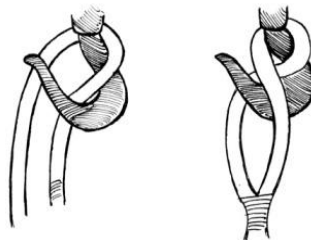
Для встановлення типу й виду вузла або петлі використовують наявні довідково-інформаційні фонди експертної установи, що включають у себе натуральні колекції вузлів і петель, довідкові альбоми, атласи, довідкові посібники, видані спеціально для експертів-криміналістів, літературу по морській справі, альпінізму, рибальству, пожежній справі й т.д.

Можна відзначити, що найпоширенішими видами вузлів є морські. Морські вузли і різні способи їхнього в'язання широко застосовуються на морських і річкових судах, а також у портах і на причалах. Серед морських вузлів розрізняють прості і складні. До простих вузлів відносяться: прямий вузол, гачний вузол, вузол «котячі лапки», зашморг й ін. До складних морських вузлів відносяться: брамшкотовий вузол, каболочний вузол, засувний багнет, подвійний «бесідочний» вузол і т.д.

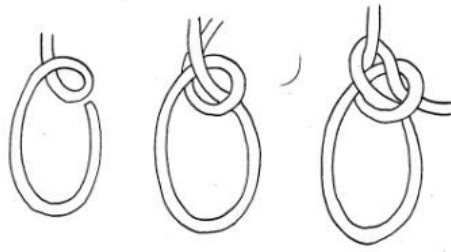
Розрізняють також вузли туристів, альпіністські вузли, вузли і петлі, що застосовуються при стропуванні вантажів, вузли, що застосовуються пожежними, рибачькі вузли, вузли електромонтерів і зв'язківців, вузли і петлі декоративного призначення і ін. (мал. 7-20).



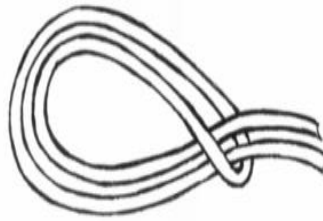
Мал. 7. Вузол «котячі лапки»



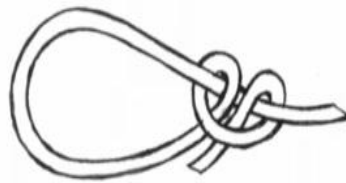
Мал. 8. Гачний вузол.
Використовується для закріплення
на гаку тонких тросів



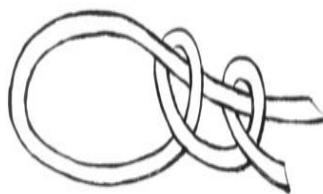
Мал. 9. Одинарний «бесідочний» вузол



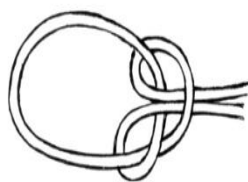
Мал. 10. Зашморг простий



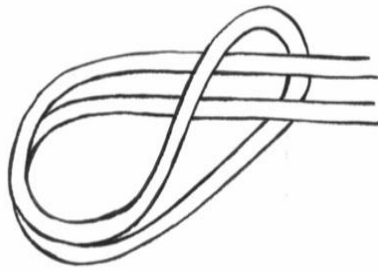
Мал. 11. Зашморг із багнетом



Мал. 12. Петля з багнетом



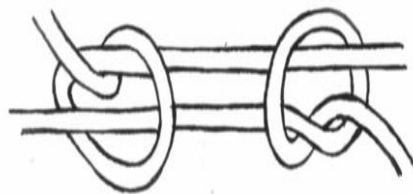
Мал. 13. Запряжна петля



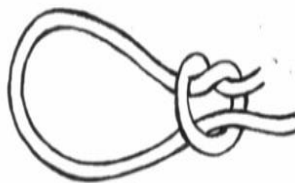
Мал. 14. Ковзний вузол



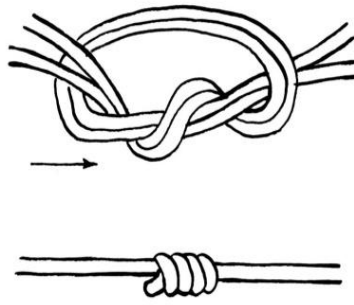
Мал. 15. Вітрильний вузол



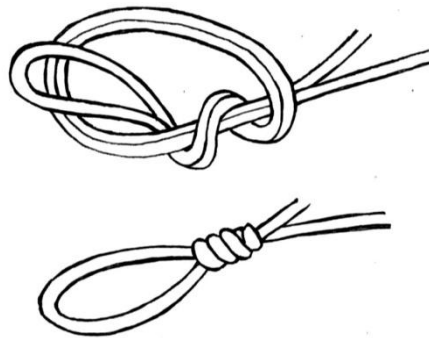
Мал. 16. Рибацький (ткацький вузол)



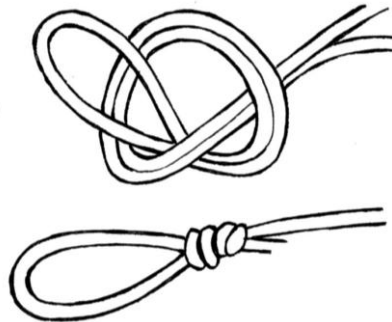
Мал. 17. Ковзна петля з «бесідочним» вузлом



Мал. 18. Варіант утворення рибацького (німецького) вузла шляхом зтягування шнурової (повітряної) петлі



Мал. 19. Варіант утворення рибацького (німецького) вузла зі шнурової (ускладненої) повітряної петлі



Мал. 20. Варіант утворення рибацького (німецького) вузла зі шнурової петлі

Найважливішою передумовою вирішення більшості експертних завдань, пов'язаних з дослідженням вузлів і петель, є проведення експериментів. При цьому їх перевіряють експертні гіпотези, встановлюють можливі випадки трансформації вузлів і петель, визначають механізм взаємодії вузлів і петель із різними об'єктами – частинами тіла людини, предметами побуту. Для постановки експертних експериментів необхідно мати набір шнурів, мотузок, дроту, линви, тісьми й інших, розповсюджених у побуті й на виробництві

матеріалів, найчастіше які використовуються для виготовлення об'єктів з вузлами і петлями.

При наявності особи, яку перевіряють, і виконаних нею вузлів виникає *необхідність порівняльного* дослідження. Вузли, зв'язані особою, яку перевіряють і вузол, виявлений на місці події, послідовно зіставляють по елементах і загальній структурі. При цьому важливо враховувати ситуації, у яких виконувалися ті або інші вузли, мету, заради якої це робилося, і можливість навмисного приховування навичок в'язання вузлів зацікавленим учасником процесу. У висновку експерта описують виявлені співпадаючі і не співпадаючі ознаки.

Оцінюючи результати порівняльного дослідження, необхідно мати на увазі наступне. Вузли і петлі, які зустрічаються в слідчій й експертній практиці звичайно порівняно прості, і збіг способу їхнього зав'язування ще не є підставою висновку про тотожність особи, що зав'язала. Розбіжність структури простих вузлів також не може бути однозначно розглянуто як відсутність тотожності. Навіть збіг способу виконання складних професійних вузлів або петель, що вимагають стійких навичок, дозволяє зробити висновок лише про загальну родову або групову приналежність.

При *формулюванні висновків* треба вкрай обережно підходити до оцінки ідентифікаційних і діагностичних ознак, враховувати високу варіаційність їхнього прояву, можливість приховування особою своїх навичок. Описуючи місце застосування вузла, варто відзначати можливість використання навичок в'язання його й в інших сферах людської діяльності, іноді - можливість наслідування або володіння навичками в'язання професійного вузла випадковою особою.

При *оформленні результатів дослідження* варто пам'ятати, що якісно виготовлені ілюстративні матеріали істотно підвищують доказову цінність експертизи вузлів.

Найпоширенішим способом ілюстрування висновків експертів є виготовлення фотознімків. Фотографувати об'єкт із вузлом можна у спеціальній лабораторії із застосуванням методів науково-дослідної фотографії.

У першу чергу знімають загальний вид об'єкта: при цьому розташовувати його потрібно по можливості згідно з описами й фотознімками, наявними в протоколі огляду місця події. У різних ракурсах інформативність вузлів і петель різна, тому при детальній зйомці вузол варто мати у своєму розпорядженні ту сторону до об'єктива, на якій видно велика кількість елементів вузла. При фотографуванні складних вузлів доцільно робити зйомку послідовно в декількох ракурсах.

Далі вузол фотографують в ослабленому стані. При цьому необхідно дотримувати збереження орієнтації кінців основи (троса). На фотознімку ослабленого вузла стрілками вказують напрямки рухів, здійснюваних кінцем (кінцями) основи при зав'язуванні. Поруч із розміченим фотознімком варто помістити контрольний фотознімок без розмітки.

Для ілюстрації результатів дослідження можуть бути використані також фоторепродукції з довідково-інформаційного фонду лабораторії.

У випадках коли ослаблення вузла за якимись причинами неприпустимо, затруднено або умови, що можуть викликати руйнування вузла (сильно обгорілого, напівзгнилого й т.д.), необхідно виготовити його модель за допомогою аналогічної основи й помістити в таблиці поряд з оригіналом фотознімок моделі в ослабленому виді. Іноді корисно до висновків додавати схеми, замальовки, моделі в натурі.

Підвищити ілюстративність і обґрунтованість висновку можуть виготовлення фоторепродукцій або копій з негативів фотознімків, виконаних у процесі огляду місця події. На цих репродукціях можна робити розмітку, що дозволяє зрозуміти механізм виконання вузла, послідовність операцій, взаємне розташування вузлів і зв'язаного об'єкта, а також зміни, що виникли при вилученні.

Інколи для дослідження вузлів необхідне використання ряду суміжних галузей спеціальних знань — тоді повинна призначатися комплексна експертиза. Так, у ході комплексної медико-криміналістичної експертизи вузлів і петель вирішують наступні діагностичні завдання: встановлення можливості потерпілого самостійно зв'язати або розв'язати вузли, якими він зв'язаний; послідовність зв'язування потерпілого; ідентифікація вузла по його відображенню на тілі потерпілого; встановлення типу і виду вузла і основи по странгуляційній борозні й інших відображеннях на тілі; встановлення взаємного положення злочинця (який душив) і потерпілого по вузлі, розташуванню петлі і іншими ознаками, що пов'язані з ними. Комплексна трасолого-матеріалознавча експертиза дозволяє встановлювати факт контактної взаємодії вузла або петлі з яким-небудь предметом (з гаком, поперечиною, кронштейном і т.д.), факт знаходження раніше у зв'язаному стані двох або більше фрагментів шнурів, мотузок, дроту.

Розділ 11.3. Дослідження слідів крові

Сліди крові є найважливішими речовими доказами у справах про вбивства, нанесення тяжких тілесних пошкоджень, розбійних нападках і інших злочинах проти життя і здоров'я людини.

Важливе значення для встановлення всіх обставин події має з'ясування механізму виникнення слідів крові. Це дозволяє за слідами крові, виявленими на місці події, одязі потерпілого і злочинця встановити місце здійснення злочину, місце розташування і пози потерпілого і злочинця в момент нанесення пошкоджень, ознаки боротьби і самооборони, послідовність нанесення пошкоджень, траєкторію пересування пораненого або переміщення трупа, особливості особи злочинця, знаряддя злочину.

Слід крові — це знаходження будь-якої кількості крові в навколишньому середовищі поза організмом людини або тварини. Плямами крові звичайно називають сліди крові, що висохла на предметі-носії.

Сліди крові досить різноманітні. Форма, розміри і інші їхні особливості залежать від механізму утворення. Певні види слідів крові залежать від характеру поранення, положення тіла пораненої людини, знаходження його в стані спокою або руху, висоти падіння крові або її стікання.

Особливості слідів крові залежать також від характеру і форми поверхні предмета, на який потрапила кров (рівна або нерівна, вбираюча або невбираюча), від положення і кута нахилу поверхні.

Сліди крові по виду і механізму їх утворення розрізняються як плями від падіння крапель, бризки, патьоки, калюжі, помарки (або мазки).

Плями від падіння крапель. Крапля крові, що падає перпендикулярно на тверду гладку поверхню, утворить пляму округлої форми, розміри і форма країв якої залежить від висоти падіння і кута нахилу поверхні. При падінні на горизонтальну поверхню з висоти до 10 см формуються плями округлої форми з рівними контурами, діаметр плям звичайно не перевищує 10 мм. По мірі збільшення відстані до перешкоди діаметр плями збільшується, по краях її з'являються зубці, які при великій висоті падіння витягаються і нагадують промені. Кількість зубців і променів поступово росте, а при висоті 50 см з'являються вторинні плями, число яких спочатку зростає (при ударі до 2 м), а потім (при висоті до 3 м) зменшується. При цьому края плями мають променеподібну форму.

При швидкому русі утворюються овальні плями із зубчастими обрисами на стороні овалу, зверненої убік руху, і рівними краями з іншої сторони.

У випадку падіння краплі на похилу поверхню форма і характер плями трохи змінюються: пляма подовжується убік нахилу, нижня частина сліду має більшу товщину. Зі збільшенням висоти падіння і нахилу поверхні по краях плями, зверненої убік нахилу, утворюються зубці, промені і вторинне розбризкування. Слід зазначити, що на нерівній гігроскопічній поверхні або ворсистій тканині зазначені характерні ознаки утворення плям крові не зберігаються.

Плями від падіння крові - показник кровотечі при пересуванні пораненої людини або переносу трупа. Ці сліди допомагають визначити напрямок руху пораненого, темп руху, місця зупинок.

Плями від бризгів. Якщо краплі крові одержують додаткову кінетичну енергію, то площа їх більша. Зустрічаючи зростаючий опір повітря, вони розбиваються на дрібні крапельки, і називаються бризгами. Плями від бризгів нагадують плями від крапель крові, але відрізняються від останніх множинністю й меншими розмірами, аж до крапкових.

Форма плям залежить від кута падіння і сили удару об поверхню. При перпендикулярному падінні бризгів плями від них мають круглу форму. При зіткненні з поверхнею під гострим кутом плями набувають подовжено-грушоподібну форму, причому їхні загострені кінці спрямовані убік руху бризгів.

Бризги утворюються при артеріальній кровотечі, при ударах по закривавленому тілу або предмету, по калюжі крові, при розчленовуванні трупа, при різкому струшуванні закривавлених предметів або зброї. При

струшуванні крові із закривавленого знаряддя утворюються ланцюжки плям округлої або овальної форми. Причому зубчастість країв перших груп і вузька частина других звернені убік руху знаряддя. Розміри окремих плям поступово зменшуються до закінчення ланцюжка.

Патьоки — це сліди довгастої форми, що утворюються при стіканні крові по похилій або вертикальній поверхні під впливом сили ваги. На плоскій поверхні патьоки мають прямолінійну форму, а на нерівній вони стають звивистими. Патьоки допомагають відновити положення навколишніх предметів у момент знаходження на них крові. Іноді патьоки дозволяють вирішити питання про послідовність поранень, наприклад, у тому випадку коли перша рана було нанесена при вертикальному положенні тіла, а друга - уже лежачій людині. Якщо напрямок патьоку різко змінюється, то це свідчить про зміну положення предмета в момент утворення патьоку.

Калюжі утворюються при значній крововтраті на горизонтальних поверхнях, безпосередньо під тією частиною тіла, на якій є пошкодження, або поблизу її. В останньому випадку більше вузька частина калюжі звичайно звернена до місця пошкодження. Якщо витікання крові відбувалося поступово, з деякої висоти, то калюжа має чіткі краї без слідів розбризкування. При стіканні крові з невеликої висоти спостерігається розплескування, від країв калюжі відходять променеподібні відгалуження, навколо - безліч бризгів.

Неспівпадання положення калюжі і трупа свідчить про те, що потерпілий пересувався або був переміщений. Відсутність калюжі на місці виявлення трупа, що має значні пошкодження, говорить про те, що місце знаходження трупа не є місцем убивства. При відсутності трупа калюжі вказують на місце нанесення тілесних пошкоджень.

Помарки і мазки. Так називають поверхневі, часто переривчасті сліди крові. Іноді вони мають довгасту форму. Мазки і помарки утворюються при ковзаючому зіткненні рук із закривавленим предметом і т.д. Місцезнаходження, розташування, форма, розміри помарок допомагають відновити характер дій як потерпілого, так і злочинця. Різновидом цих слідів є динамічні сліди ковзання закривавлених слідоутворюючих об'єктів і слідосприймаючої поверхні. Наявна в них трасологічна інформація може бути цілком придатна для ідентифікації об'єктів.

Відбитки утворюються при статичному контакті слідоутворюючого закривавленого предмета зі слідосприймаючою поверхнею іншого предмета. Відбитки в більшому або меншому ступені відбивають особливості слідоутворюючого об'єкта і нерідко дозволяють ідентифікувати його методами трасологічної експертизи.

На місці події найчастіше зустрічаються відбитки пальців і долонь рук, стоп, взуття, одягу, знарядь злочину. У кров'яних слідах рук, босих ніг часто відображаються папілярні візерунки, що дозволяє здійснити розшук злочинця.

Комбіновані сліди. Нерідко на місці події можна зустріти сліди крові з єдиним джерелом походження і різним механізмом утворення. Такі сліди являють собою сполучення декількох основних (із числа розглянутих) слідів.

Фіксація слідів крові. Виявлені на місці події сліди крові фіксуються шляхом їхнього опису в протоколі огляду місця події, фотографуванням, відеозапису, виготовленням схематичних малюнків.

При фотографуванні слідів крові застосовують оглядову, вузлову й детальну фотозйомку. При оглядовій і вузловій зйомці для виділення слідів, погано помітних внаслідок великого зменшення, застосовують спеціальні покажчики, які розміщують біля фіксуємих слідів. При цьому стрілками можна не тільки позначити місцезнаходження слідів, але й позначати напрямок руху краплі крові. Сліди на темних поверхнях можна позначати крейдою, обводючи контури плям крові.

При детальній зйомці слідів повинні фіксуватися ознаки, що мають криміналістичне значення: контури плям, їхня форма, особливо плям від бризгів. Якщо в слідах крові відобразилися сліди рук, взуття, одягу, то фотографування проводиться за правилами зйомки цих слідів.

Самим розповсюдженим засобом фіксації слідів крові є відеозапис і цифрова фотозйомка.

Основне завдання складання планів або схем як засобу фіксації слідів крові – зафіксувати розташування плям крові на предметах обстановки. У деяких випадках прибігають до замальовки слідів з метою фіксації їхньої форми (контурів): можна використати прийом, застосовуваний для замальовки слідів взуття і протекторів шин (копіювання через скло, розташоване на підставках над слідом).

При описі слідів, схожих на кров, у протоколі огляду місця події варто вказувати:

- точну локалізацію слідів (предмет або його частина, на якій виявлений слід, де цей предмет перебуває, його особливості, точне розташування на ньому кожного сліду);
- найменування сліду відповідно за розглянутою вище класифікацією;
- форму сліду (її звичайно порівнюють із формою геометричних фігур або загальновідомих предметів);
- розміри сліду (загальні розміри сліду визначають по двох взаємно перпендикулярних лініях; вказують розміри окремих деталей; відзначають напрямок осі сліду стосовно вертикального або горизонтального напрямку);
- характер країв (чіткі або нечіткі, рівні або нерівні, зазубрені, звивисті й т.д.);
- ступінь просочування предмета: фіксують, чи помітний слід з вивороту;
- присутність на поверхні сліду підсохлих скоринок;
- розташування предмета зі слідами і самими слідами стосовно трупа або передбачуваного місця його знаходження в момент утворення слідів;
- орієнтацію слідів стосовно джерела кровотечі;

- радіус поширення слідів; відстань від передбачуваного джерела кровотечі до найбільш близько розташованих до нього слідів;

- наявність сторонніх нашарувань (домішок і предметів у слідах крові).

У протоколі огляду місця події вказують науково-технічні засоби, які використовувалися для виявлення слідів крові. Якщо застосовувалися попередні проби на кров, то відзначають, у відношенні яких саме слідів ця перевірка проводилася, який реактив і як використовувався, які результати проби.

Розділ 11.4. Трасологічне дослідження об'єктів, що рідко зустрічаються

До об'єктів, що рідко зустрічаються, відносяться сліди губ, нігтів, носа, чола, підборіддя, вушної раковини й інших частин тіла людини. По цих слідах можна ідентифікувати людину, вирішити ряд діагностичних завдань, установити стать, вік, професію й т.д.

Дослідження слідів губ. Губна поверхня володіє не тільки комплексом окремих ознак, але й суцільно індивідуальними особливостями (шрами, тріщинки й т.п.), що має велике ідентифікаційне значення. Таким слідам не завжди приділяється належна увага, і виявити їх не завжди просто. Це можуть бути не обов'язково нафарбовані, але й потожирові сліди губ. При виявленні слідів губ важливо дотримуватись правила обережності при їхньому транспортуванні і у роботі з ними.

Губи – досить рухлива частина тіла людини, тому при утворенні слідів ознаки можуть легко спотворюватися. Дану обставину потрібно враховувати як при безпосередньому експертному дослідженні (особливо на стадії порівняння), так і при проведенні експериментів. Одержувати експериментальні відбитки бажано на такому ж об'єкті, що і досліджуваний (наприклад, скло), а також на скляних пластинках розміром 6х9 або 9х12 см. Пластинку притискають до нафарбованих помадою губів, при їх нормальному вільному положенні. Це повторюють кілька разів з різною силою натиску. Одержання декількох різних експериментальних слідів необхідно для того, щоб при порівняльному дослідженні експерт міг вибрати найбільш порівнювані ділянки, що містять повну інформацію про ознаки, що відобразилися, а також однакові по механізму слідоутворення.

Методика дослідження і порівняння проводиться відповідно до загальної методики дослідження об'єктів у трасології.

Такі експертизи доцільно проводити комплексно, тому що поряд зі слідами досліджується склад речовини, що залишилась на них (слина, виділення сальних залоз, помада й т.п.). При експертному трасологічному дослідженні необхідно також врахувати, що в слідах можуть мати місце деякі розходження. Наприклад, наявність у досліджуваних слідах відображення тріщин, інших утворень (здуттів, порізів, саден на шкірі) і відсутність таких в експериментальних слідах (або навпаки). У таких випадках варто запросити дані про можливі захворювання людини (навіть простудних) – на період

здійснення злочину й після нього, до моменту призначення і проведення експертизи. Такі відомості дозволяють пояснити наявні деякі розбіжності і сформулювати правильний висновок.

Дослідження слідів чола, вуха, підборіддя, носа рідко зустрічаються в експертній практиці. У цих слідах відображаються ознаки шкірного покриву, і не тільки на макро-, але й на мікрорівні. У слідах можна виділити мікроознаки у вигляді пор, мікроборозенок, які є додатковими окремими ознаками.

В слідах чола виділяються основні ознаки зморшок. У момент слідоутворення, в результаті руху шкіри, підняття брів, вони можуть трохи змінити (спотворити) локалізацію і первісну, тобто наявну, форму. Таке ж перекручування можуть мати місце в слідах щоки і бути відсутнім у слідах носа. Форма носа може бути трикутною, круглою й т.п. У слідах носа добре відображається рельєф шкіри.

У слідах вуха можуть відобразитися мочка, козелок, протикозелок, протизавиток і вушна раковина. Зазначені деталі мають свою форму, і в них вдається виділити окремі ознаки.

На трасологічне дослідження можуть бути представлені як сліди нігтів людини, так і фрагменти самого нігтя. За формою нігтя, що відобразився в сліді, і виділенню окремих ознак (тріщин, задирок, гостроті, зглаженість зовнішнього краю й т.п.) здійснюється ідентифікація людини. По фрагментах нігтів при встановленні цілого за його частинами по поздовжніх валиках і борозенках може робитися остаточний висновок.

До ряду об'єктів, що рідко зустрічаються відносяться і сліди від змін шкірного покриву рук, що зустрічаються в осіб різних професій. Наявність професійних ознак у слідах рук може служити підставою для припущень про приналежність особи до певної професії. У слідах рук добре відображаються мозолі, шрами – найпоширеніші види професійних прикмет. Мозолі виникають при механічному впливі на шкіру і являють собою плоскі й трохи підняті над загальною поверхнею шкіри стовщення рогового шару. Папілярні лінії на поверхні мозоль виражені звичайно слабо або відсутні. У зв'язку з омертвінням шкірного покриву потовиділення на поверхні твердих мозолистих утворень не відбувається, тому в слідах мозолі відображаються у вигляді нечітких білих ділянок.

У осіб різних професій (спеціальностей) мозолі розташовуються по-різному. У слюсарів, сантехників, монтажників промислового устаткування мозолі розташовуються головним чином на долоні і нігтьових фалангах пальців. У ковалів, що працюють вручну, мозолі локалізуються на підмізинному пальці і мізинці правої руки. У малярів, штукатурів – на бічних поверхнях середнього і вказівного пальців, а також на середній частині долоні (між гипотенаром і тенаром). У закрійників, швачок – на долоні і пальцях правої руки, часто на мозолях спостерігаються численні проколи, що відображаються в слідах у вигляді білих точок. В осіб, робота яких пов'язана з постійним використанням лопати (будівельники, прохідники), мозолі розташовуються переважно на таких ділянках долоні, як тенар 2, тенар 3 і

тенар 4. У кухарів спостерігається сильно виражене мозолисте утворення на основній фаланзі вказівного пальця правої руки, що з'являється у зв'язку з постійним контактом цієї ділянки руки з обухом ножа.

Досить стійкими професійними ознаками є шрами. На поверхні шрамів механічного, хімічного й термічного походження папілярні лінії відсутні. Шрами відображаються в слідах у вигляді білих плям, прямих і вигнутих ліній, овалів і інших фігур, що відповідають формі ушкодження кисті. Так, якщо робота людини пов'язана з необхідністю часто використовувати гострі предмети (покрівельники, склярі), та шрами в слідах відображаються у вигляді прямих ліній, розташованих по всій поверхні кисті. У газозварників, які працюють із ацетиленовими генераторами, на кінчиках пальців часто розташовуються шрами від опіків, що виникають від контакту з негашеним вапном, що утворюються при попаданні води на карбід кальцію. У слідах також відображаються шрами, що утворюються в результаті різних професійних захворювань – екзем, дерматитів і т.д.

З метою точного визначення кола професій, для яких характерні ті або інші зміни шкірного покриву рук, висування версій про виробництво, на якому може працювати невідомий злочинець, що залишив сліди рук, доцільно вдаватися до допомоги фахівців в області професійної дерматології. Лікарі-дерматологи, крім спеціальних знань, клінічного і амбулаторного досвіду, володіють рядом відомостей, одержуваних у процесі систематичних профілактичних оглядів шкіри рук робочих різних підприємств.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Законодавчі та нормативні акти

1. Конституція України, К., 1996.
2. Кримінальний кодекс України. - К., 1996.
3. Кримінально-процесуальний кодекс України. - К., 1996.
4. Закон України “Про міліцію”. № 565 від 20.12.90.
5. Закон України “Про судову експертизу” № 4038-12 від 25.02.1994.
6. Наказ МВС України від 14.01.94. № 190 “Про затвердження Інструкції про формування, ведення і використання криміналістичних обліків Криміналістичного центру МВС України”.
7. Наказ МВС України від 26.01.97. № 62 “Про затвердження Положення про кримінальну міліцію України”.
8. Наказ МВС України № 118 від 21.02.98. “Про заходи щодо підвищення рівня техніко-криміналістичного забезпечення розкриття та розслідування злочинів”.
9. Наказ МВС України від 18.01.99. № 30 “Про затвердження Положення про Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, штатів цього Державного центру, Типового положення про науково-дослідний експертно-криміналістичний центр при ГУ МВС України в Криму, м. Києві та Київській області, УМВС України в областях, м. Севастополі та на транспорті, а також Типової структури цього центру”.
10. Наказ МВС України від 30.08.99. № 682 “Про затвердження Настанови про діяльність експертно-криміналістичних підрозділів органів внутрішніх справ МВС України”.

Підручники

11. Грановский Г.Л. Основы трасологии /общая часть/. - М., 1965.
12. Грановский Г.Л. Основы трасологии /особенная часть/. - М., 1967.
13. Давидова О.О. Криміналістичні дослідження матеріалів, речовин та виробів: Курс лекцій. – К.: КНТ, 2008.
14. Криминалистика: Учебник под редакцией И.Ф. Герасимова, Л.Я. Дранника. - М., 1994.
15. Криминалистика: Учебник под редакцией И.Ф. Крылова. - Л., 1992.
16. Криминалистика: Учебник под редакцией И.Ф.Пантелеева, И.А. Селиванова, - М., 1988.
17. Криминалистика: Учебник под редакцией Р.С. Белкина, В.П. Лаврова в 2-х томах. Л., 1988.
18. Криминалистическая техника. Учебник. – М.: ООО Издательство „Юрлитинформ”, 2002.

19. Криминалистическая экспертиза. Вып. VI. - М., 1968.
20. Салтевский М.В. Криминалистика. В современном изложении юристов: Учебное и практическое пособие. - Харьков, 1997.
21. Салтевский М.В. Криміналістика (у сучасному викладі): Підручник. – К.: Кондор, 2005.
22. Теоретические основы трасологической идентификации в криминалистике. - Л., 1975.
23. Теоретические основы учения о следах в криминалистике. -М.,1983.
24. Шевченко Б.И. Научные основы современной трасологии. -М.,1947.
25. Шевченко Б.И. Теоретические основы трасологической идентификации в криминалистике. - М., 1975.
26. Экспертная техника. Вып. 114. Методы, используемые в трасологической экспертизе. - М., 1990.
27. Экспертная техника. Вып.80. Неидентификационные исследования в судебно-трасологической экспертизе. - М., 1983.

Навчальні посібники, науково-методичні статті

28. Басалаев А.А., Гуняев З.А. Следы ног человека. - Ленинград, 1985.
29. Борисов А.П., Скобелев Г.А. Выявление удаленных знаков на металлических и некоторых неметаллических предметах. - М., 1960. Георгиев Л.И. Восстановление знаков на металле /Сборник: Практика криминалистической экспертизы. Вып.1-2. - М., 1961. Петрушев В.В. К вопросу о восстановлении уничтоженных знаков на металлических изделиях // Сборник: Экспертная практика. №15. -М., 1980
30. Гончаренко В.И., Бергер В.Е. Криминалистика и криминалисты. - К., 1989.
31. Грановский Г.Л. Криминалистическое исследование следов ног. - К., 1970.
32. Денисова А.С. Криминалистическое исследование следов. - Волгоград, 1979.
33. Железняк А.С. Исследование следов орудий взлома. - М., 1971
34. Закатов А.А., Оропай Ю.Н. Использование научно-технических средств и специальных знаний в расследовании преступлений. - К., 1980.
35. Зубы как источник информации о личности. - М., 1979.
36. Зуев Е.И. Трасологическая экспертиза следов обуви. - М., 1964.
37. Зуев Е.И., Капитонов А.А. Трасологическое исследование по делам о ДТП. - М., 1983.
38. Использование признаков зубочелюстного аппарата при идентификации личности человека. - К., 1982.
39. Использование стереофотограмметрической съемки при расследовании ДТП. Вып. 23. 1981.
40. Исследование технических признаков на изделиях, изготовленных с использованием металлорежущего оборудования. - М., 1992.

41. Краткое пособие по осмотру места происшествия. - К., 1967.
42. Крылов И.Ф. Криминалистическое учение о следах. - Л., 1976.
43. Литвиненко Л.К. Криминалистическое исследование следов орудий и инструментов. - К., 1960.
44. Майлис Н.П. руководство по трасологической экспертизе. – М.: Издательство „Щит-М”, 2007.
45. Маланьина Н.И. Криминалистическое исследование стекла. - М.,1984.
46. Методика трасологического исследования изделий массового производства. - К., 1983.
47. Методичний посібник „Застосування фото та відео зйомки при проведенні огляду місця події” ДНДЕКЦ, Київ-2006.
48. Моделирование при производстве трасологических экспертиз: Сборник научных трудов. Вып. 40. - Л., 1981.
49. Мороз Л.Н., Мозговых Г.А. Использование осколков фарных рассеивателей при расследовании ДТП. - Алма-Ата, 1970.
50. Мусиенко А.Д. Криминалистическое исследование следов одежды: Учебное пособие. - Волгоград, 1983.
51. Мусиенко А.Д. Некоторые особенности криминалистического исследования перчаток // Сборник научных трудов: Теория и практика криминалистической экспертизы. - Волгоград,1980.
52. Ненашев С.И. Использование следов головы человека в раскрытии и расследовании преступлений. - Барнаул, 1987.
53. Ненашев С.И. Следы губ как доказательство при расследовании уголовных дел // Проблемы укрепления соцзаконности в уголовном судопроизводстве. - Барнаул, 1985.
54. Нестеров Н.И. Установление групповой принадлежности трасологических объектов: Учебное пособие. - Х., 1988.
55. Обзорная информация. Вып. 5. Обзор зарубежной литературы по судебной трасологической экспертизе. - М., 1982.
56. Огляд місця події при розслідуванні окремих видів злочинів. Науково-практичний посібник.//За редакцією П.В. Коляди. Київ -2005
57. Осмотр места ДТП: Учебное пособие. - Волгоград, 1980.
58. Применение данных трасологии при расследовании ДТП. 1980.
59. Пророков И.И. Криминалистическая экспертиза следов: Трасологические исследования. - Волгоград, 1980.
60. Пророков И.И. Криминалистическая экспертиза следов: Учебное пособие. Волгоград, 1980.
61. Разумов Э.А., Молибога Н.П. Осмотр места происшествия. -К., 1994.
62. Ручкин В. А. Оружие и следы его применения. Криминалистическое учение. – М.: “Юрлитинформ”, 2003.
63. Салтевский М.В., Ненашев С.И. Нетрадиционные следы кожного покрова человека в следственной практике // Сборник: Криминалистика и судебная экспертиза. № 44. - К., 1992.
64. Светлаков Е.М. Модели для криминалистического исследования осколков стекол-рассеивателей // Криминалистика и судебная

- экспертиза. Вып.8. - К., 1971.
65. Сегай М.Я. Методология судебной идентификации. - К., 1970.
 66. Сегай М.Я., Стринжа В.К. Судебная экспертиза материальных следов-отображений. - К., 1997.
 67. Степанищев Ю.Г. Из практики исследования поддельных номеров кузовов легковых автомобилей // Сборник: Экспертная практика. №17 - М., 1981.
 68. Степанченко С.Г., Пащенко В.І., Мороз В.П. Графічне відображення обстановки місця події вибухів і пожеж. ДНДЕКЦ МВС України, К.-2001.
 69. Судебные экспертизы. Возможность, подготовка материалов, назначение, оценка. - К., 1981.
 70. Сырков С.М. Совершенствование практики использования следов орудий взлома в раскрытии краж. - М., 1982.
 71. Теория и практика идентификации целого по частям: Сб. научных трудов. Вып. 24. М.: ВНИИСЭ, 1976.
 72. Теория и практика криминалистической экспертизы: Сборник научных трудов. - Волгоград, 1980.
 73. Трасологическое исследование следов кроссовок: Методические рекомендации. - М., 1993.
 74. Турчин Д.А. Теоретические основы учения о следах в криминалистике.- Владивосток, 1983.
 75. Фиксация результатов осмотра места происшествия. - К., 1982.
 76. Чалкин Н.И. Осмотр, фиксация и моделирование механизма образования внешних повреждений автомобилей с использованием масштабных изображений: Учебное пособие. - М., 1991.
 77. Шлепов Ю.А. Экспертиза пломб. Соцзаконность. № 10. - М., 1982.
 78. Ярослав Ю.Ю. Выявление потожировых следов папиллярных узоров на тканях //Криминалистика и судебная экспертиза. - Киев, 1985. - Вып. 31.
 79. Ярослав Ю.Ю. К проблеме установления давности потожировых следов папиллярных узоров // Криминалистика и судебная экспертиза. - Киев, 1988.- Вып. 37.
 80. Ярослав Ю.Ю., Сегай М.Я. Выявление латентных следов папиллярных узоров: Метод. пособие. - М., 1988.
 81. Ярослав Ю.Ю., Сегай М.Я. Выявление невидимых следов папиллярных узоров на поверхностях изделий из тканей и кож: Метод, рекомендации. -М.,1987.
 82. Ярослав Ю.Ю., Сегай М.Я. Пути достоверного познания латентных следов папиллярных узоров: вопросы тактики и методики // Внедрение достижений науки и техники в практику борьбы с преступностью: Тез. респ. науч. конф. -Вильнюс, 1986.

Словники та довідники

83. Довідник „Ідентифікаційні позначення вантажних автомобілів іноземного виробництва” під загальною редакцією П.В. Коляди Київ 2004.
84. Словарь основных терминов трасологических экспертиз. - М., 1987.
85. Сова Ф.П. Следы шин автотранспортных средств и их использование в розыскной и следственной практике. - М., 1978.
86. Сова. Ф.П. Определение типов и моделей автотранспортных средств по следам шин: Учебное пособие. - М., 1973.
87. Справочник криминалиста (описание предметов). - М., 1966.
88. Справочное пособие „Идентификационные номера агрегатов легковых автомобилей марки Mercedes” Киев-2005 под общей редакцией Коляды П.В.
89. Энциклопедия судебной экспертизы. - М., 2000.

Бібліографія

90. Библиографический указатель научных работ сотрудников Азерб. НИИСЭ. – Баку, 1969.
91. Волынский А.Ф., Прошина Г.П. Библиографический указатель литературы по вопросам судебной экспертизы за 1966г. // Под ред. В.М.Галкина.
92. Елисеева А.А. Библиографический указатель научных работ сотрудников Харьковского НИИСЭ (1923 – июль 1967). – Харьков, 1967.
93. Ищенко А.В., Карпов Н.С. Научное обеспечение практики борьбы с преступностью. – К., 1997.
94. Папакуль А.Б., Пяркумене Л.Б. Библиографический указатель научных работ сотрудников Литовского НИИСЭ. – Вильнюс, 1971.
95. Юзефович В.Г., Ильницкая Н.И. Библиографический указатель научных работ сотрудников Киевского НИИСЭ. – К., 1973.

Енциклопедичні видання на CD-ROM

96. Encyclopædia Britannica 2003. Ultimate Reference Suite CD-ROM. – 4 cd / Encyclopædia Britannica Inc., 2003.
97. Grolier 2002. – 2 cd. / Deluxe Version 15.00. Year 2002 Grolier Multimedia Encyclopedia®, 2002.
98. Большая советская энциклопедия. – Электронное издание на 5 cd.
99. Большой русский биографический словарь // Золотая коллекция. Энциклопедии и словари: Dream Reality Studio, 2000.
100. Большой энциклопедический словарь // Золотая коллекция. Энциклопедии и словари: Dream Reality Studio, 2000.

101. Брокгауз Ф.А., Ефрон И.А. Энциклопедический словарь // Золотая коллекция. Энциклопедии и словари: Dream Reality Studio, 2000.
102. Законодавство України. Версія 2.5.3. – К.: Комп'ютерна бібліотека «Інфодиск», 2002.
103. Оксфордский карманный словарь // Золотая коллекция. Энциклопедии и словари: Dream Reality Studio, 2000.
104. Юридичний словник // Законодавство України. Версія 2.5.3. – К.: Комп'ютерна бібліотека «Інфодиск», 2002.

Адреси в глобальній комп'ютерній мережі Internet

105. Азбука криминалистики. Наследники Холмса: Не официальный сайт экспертов-криминалистов УВД Ростовской области (<http://www.expert.aaanet.ru>).
106. Верховна Рада України (<http://www.rada.gov.ua>).
107. Державний комітет статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua>).
108. Кафедра криміналістики Кримського юридичного інституту НУВС (http://www.univ.crimea.ua/rus/k_crim/k_crim.html).
109. Кафедра криміналістичних експертиз навчально-наукового інституту підготовки слідчих і криміналістів Національної академії внутрішніх справ України (<http://www.>).
110. Київський науково-дослідний інститут судових експертиз (<http://www.expert.com.ua>).
111. Криминалистика и безопасность (<http://www.kriminalist.com/index.htm>).
112. Міністерство внутрішніх справ України (<http://www.centrmia.gov.ua>).
113. Национальная безопасность (<http://www.mvd-expo.ru>).
114. Національна академія внутрішніх справ України (<http://www.naiu.gov.ua>).
115. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua>).
116. Право 2002: Законодательство Российской Федерации, Республики Беларусь, словарь терминов и определений, юридическая литература... / Под ред. В. Левоневского (<http://www.pravo2002.by.ru>).
117. Юридическая библиотека (http://www.jur_lib.kharkov.ua).

Навчальне видання

Андрій Віталійович Кофанов
Олексій Гнатович Волошин
Олена Валеріївна Літвінова

ТРАСОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Курс лекцій

Підписано до друку 11.03.10. Формат 60х84/16. Папір офсетний.
Обл.-вид. арк.. 19,0. Ум. Друк. Арк.. 17,67. Вид. №3/І
Тираж 103 прим. Зам. № 70
Редакційно-видавничий центр
Київського національного університету внутрішніх справ.
03035, Київ-35, пл.. Солом'янська, 1