

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра уголовного процесса, криминалистики и судебных экспертиз

**Трасологическое исследование термических следов взлома на
металлических преградах**

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 541 группы
специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза»
юридического факультета

Шилова Данилы Сергеевича

Научный руководитель
доцент, к.т.н., доцент

А.В. Калякин

Заведующий кафедрой
к.ю.н., доцент

С.А. Полунин

Саратов 2024

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. На текущем этапе российского общества протекает множество процессов взаимодействий разного рода социальных групп, в ходе которых стоит обратить внимание на те, которые негативно отражаются на других. Характеризуется это тем, что криминогенная обстановка в стране продолжает оставаться довольно сложной. Основываясь на статистических данных за прошедший 2023 год, мы можем оценить конкретный уровень преступности на данный момент времени. Так, в общей массе велика доля преступлений против собственности и с самых давних времен является часто совершаемым по всем странам мира. В Российской Федерации, по данным статистики, опубликованной в официальном сайте МВД России, за 2023 год зарегистрировано 1947,2 тыс. преступлений. Больше половины всех зарегистрированных преступлений – 52,8%, составляют хищения чужого имущества. Около 27% случаев хищения сопряжены с незаконным проникновением в жилище, помещение или иную частную собственность, с последующим хищением имущества у потерпевших. Одними из наиболее популярных средств для взлома преград частной собственности, стали инструменты и приспособления термического воздействия. Оборудование термической резки составляет более 10% от общей суммы орудий взлома, применяемых преступниками при совершении противоправных действий в области хищения. Не самый большой процент, по сравнению со всеми остальными средствами совершения преступлений в данной сфере, но именно с подобным оборудованием совершаются хищения в особо крупных размерах: разрушаются запирающие механизмы сейфов, дверей, банкоматы, а также железнодорожные пути с последующим хищением рельс и так далее. Участились случаи кражи каталитических нейтрализаторов с автомобилей, оставленных на долгое время во дворах жилых домов или на станциях технического обслуживания.

Научно-технический прогресс не стоит на месте и смог предусмотреть появление современных видов мобильного (портативного) оборудования термического воздействия на металлические преграды. Актуальными на данный момент и новейшими являются аппараты термической резки, которые в сравнение с более ранними созданными вариантами, обладают небольшим весом, высокой мощностью и низкой ценой в связи с их широким распространением на рынке. В свою очередь, кроме активного применения данных устройств в рабочих целях, возникла и заинтересованность ею у лиц, совершающих преступления в сфере краж.

Несмотря на разработку и внедрение новейших средств и методов по разделению металлических конструкций, так же не отставали и совершенствовались существующие с давнего времени аппараты электродуговой и газокислородной резки. Широкое распространение данной техники в разного рода отраслях промышленности и в повседневности, портативность, удобство, простота в эксплуатации позволяют злоумышленникам все чаще применять аппаратуру термической резки для взлома преград.

Проведенный анализ специальной литературы позволил оценить, что большинство вопросов криминалистического исследования следов термической резки в настоящее время слабо проработаны как на научно-теоретическом, так и на практическом уровнях. Объясняется это тем, что следы термического воздействия встречаются довольно редко на местах совершенных преступлений, так как оборудование термической резки металлов требует специальных знаний и умений при его использовании, которыми обладает квалификационный резчик. Кроме того, касательно этой проблемы была всего лишь единственная кандидатская диссертация, в которой были описаны следы взлома разного рода преград, образованные аппаратами электрической и газовой резки, которые выпускались в 1980-е года. Каким бы не был минимальным объем проведенных исследований в данной сфере, каждая работа вносит немалый вклад в развитие методик,

приемов и специальных средств для изобличения лица, совершившего преступное посягательство.

На настоящий момент эксперт при производстве экспертизы не всегда готов сделать выводы относительно вида устройства термической резки, использованного для разрушения преграды, обстоятельства ее применения, а также профессионального уровня лица, производившего взлом преграды. Главной проблемой является недостаток, а иногда и совершенное отсутствие знаний технической информации о современном оборудовании термического воздействия, в том числе и об аппаратах плазменной резки, механизме образования термических следов на преградах, и признаках, которые отображаются в следах его применения. Так же сам механизм образования следа термического воздействия на преградах является уникальным для трасологии, так как исключается контакт следообразующего и следовоспринимающего объекта. Энергия, которая способствует разрушению материала преграды, переходит от сопла к преграде на определенном расстоянии, в связи с чем возникает нечёткость частных признаков, отображающихся в следе. Данный недостаток отрицательно сказывается на результатах проведения первичных следственных действий, например осмотра места происшествия, которое связано с событием взлома преград. Недостаточная разработанность методов и технических средств, которые были бы подтверждены с научной точки зрения и применены в экспертной практике, серьёзно снижает эффективность экспертных исследований для предупреждения, расследования и раскрытия преступлений, и совершенно, не позволяет использовать их возможности в полной мере.

Таким образом, существует острая потребность в усовершенствовании и развитии методики комплексного исследования следов термической резки на металлических преградах. Это связано с тем, что в ряде случаев, например при взломе засыпных сейфов, умышленном искажении следов взлома преступниками и т.д., установление вида аппаратуры по внешним признакам затруднено, а зачастую и вовсе не представляется возможным. Представляет

сложность и проведение идентификационных исследований в силу того, что частные признаки применения оборудования для термической резки имеют неповторимый характер. В данной ситуации наиболее эффективными оказываются физические методы исследования. Но, к сожалению, на данном этапе они не развиты до необходимого уровня, что является еще одним фактором к изучению данной проблемы.

Всё вышеперечисленное отвечает новизне и актуальности данных проблем в криминалистическом исследовании термических следов взлома на металлических преградах, что и определило выбор мною данной темы для дипломной работы.

Степень разработанности темы исследования. Проблемам криминалистического исследования следов термической резки на преградах посвящено некоторое число работ таких авторов, как Б. П. Аугустинас, А. И. Колмаков, Б. В. Степанов, В. Е. Капитонов и др. Работы данных ученых внесли немалый потенциал в развитии теории и практики изучения данных следов, но основная проблема их исследований в том, что в силу технологического прогресса на данный момент лишь некоторые их тезисы по-прежнему не утратили актуальность. Также авторами не были затронуты все проблемы, которые непосредственно связаны с исследованием данных объектов. Тем не менее, нельзя расценивать это как их личную недоработку в связи с тем, что большинство аспектов раскрываются в течение длительного периода времени и частоты встречаемости рассматриваемых следов. В особенности, получила неполное освещение методика комплексного экспертного исследования термических следов на металлических преградах. Изначально следами термической резки занимались исключительно эксперты-трасологи, но в дальнейшем появилась нужда в привлечении специалистов и из других сфер. В связи с образованием современных видов портативного оборудования на данный момент особенно возрастает потребность в исследовании оставляемых ими следов, отображающихся в

них частных признаков, а также разработке экспертной методики комплексного исследования.

Объектом исследования являются современная теория и практика расследования преступлений, непосредственно связанных с применением в качестве орудий взлома оборудования для резки и обработки металла.

Предметом исследования являются закономерности образования и криминалистического исследования термических следов на металлических преградах в связи с применением специального оборудования.

Цель и задачи исследования. Целью дипломной работы является изучение теоретических основ и практическая реализация методических рекомендаций по криминалистическому исследованию термических следов, образованных современными устройствами резки на металлических преградах.

Реализация поставленной цели предопределяет решение следующих **задач**:

1) Изучение конструктивных особенностей и возможностей современного оборудования обработки металла, а также изучение механизма слеодообразования.

2) Изучение термических следов на металлических преградах, которые были подвергнуты резке или иной обработке, а также с применением физических методов для определения использованного для взлома оборудования; определение начальной точки реза в следе; определение частных признаков на следах, оставленных конкретными экземплярами аппаратуры.

3) Модификация существующей экспертной методики исследования следов, которые были образованы современным портативным оборудованием для резки металла;

4) Формулирование предложений по повышению эффективности методики комплексного исследования термических следов на металлических преградах;

Научная новизна дипломной квалификационной работы

заключается в проведении исследований в аспектах, которые ранее не были затронуты в научных трудах, а также слабоосвещённых в отечественной криминалистической литературе. В особенности, с использованием существующей приборной базы, изучается механизм образования данных следов, выявляются ранее не нашедшие отражения в криминалистической литературе признаки, которые образуются при использовании в качестве орудия взлома портативного оборудования резки металла. Новизну представляют собой и содержащиеся в дипломной работе результаты проведенных экспериментальных исследований, а также частные методические рекомендации по проведению исследований термических следов воздействия на металлические преграды и применявшегося оборудования на месте совершенного преступления.

Теоретическая и практическая значимость исследования.

Теоретическая значимость работы состоит в анализе и систематизации сведений о нынешнем оборудовании для обработки металла, которое было применено для взлома преград, а также формулировке её криминалистической классификации на основе работ авторов, которые занимались изучением данной проблемы. На основе изучения механизма образования следов и их классификации разработаны методические основы исследования термических следов резки, оставляемых современным оборудованием. Сформулированные в дипломной работе положения способствуют дальнейшему развитию существующих научных разработок в области криминалистики и судебной экспертизы, посвященных изучению следов орудий взлома.

Методология и методы исследования. Методология дипломной работы основывается на диалектико-материалистическом методе научного познания, законах философии, логики, на современных естественнонаучных методах и их прикладных направлениях, а также на теоретических положениях криминалистики и уголовного процесса.

Эмпирические результаты были реализованы на основе системно-структурного подхода, для реализации которого применялись как общенаучные методы исследования – наблюдение, измерение, сравнение, описание, эксперимент.

Структура дипломной работы. Структура дипломной работы определена кругом исследуемых проблем, ее целями и задачами и состоит из введения, 3 глав, включающих 6 параграфов, заключения и списка использованной литературы. Общий объем работы 87 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обосновывается актуальность темы, анализируется ее научная разработанность, определяются объект и предмет исследования, цели работы и комплекс решаемых задач, отмечаются теоретико-методологическая и практическая основы исследуемой проблемы, раскрываются использованные в исследовании источники, формулируются научная новизна исследования, положения, выносимые на защиту и подтверждающие теоретическую и практическую значимость работы, излагаются результаты апробации проведенного исследования.

Глава первая: «Теоретические основы криминалистического исследования термических следов взлома на металлических преградах» посвящена классификации следов орудий взлома и трасологической характеристике следов термического воздействия на металлические преграды (§1.1); рассмотрению современных инструментов резки как следообразующих объектов (§1.2).

В первом параграфе рассматриваются базовые понятия судебно-трасологической экспертизы, связанные с её отдельным видом – экспертизой следов орудий и инструментов. Классифицированы термические следы в подробностях, а также установлена их принадлежность по общей классификации следов в трасологии.

Также, дана юридическая оценка преступлений, где наиболее часто встречаются подобные следы. В ходе исследования рассмотрены понятия из Уголовного кодекса РФ, Уголовно-процессуального кодекса РФ, а также из общей теории криминалистики, позволяющие дифференцировать преступления, связанные с применением указанных типов воздействия на металлические преграды в зависимости от метода взлома. Особое внимание уделено термическим методам резки: рассматриваются необходимое оборудование, условия и особенности для преодоления металлических преград указанными способами. Отдельно отмечены положительные и отрицательные стороны каждого из них и пригодность к преодолению самых распространенных металлических преград.

Во втором параграфе особое внимание уделено классификации оборудования резки. В ходе исследования, было принято решение разделить весь существующий инструмент на аппараты механизированной и термической резки.

К механизированному инструменту были отнесены: угловые шлифовальные машины, бензорезы, лобзики, сабельные пилы и монтажные пилы по металлу, а к аппаратам термической резки: сварочные аппараты, оборудование для лазерной резки, машины термической резки с ЧПУ, сварочные аппараты, плазморезы, а также самоходные машины для газокислородной резки труб больших диаметров. Гидравлическая аппаратура резки была исключена из данных подгрупп в связи с несоответствием основной теме работы. Далее, подробно с приведением изображений и характеристик, представленных производителями, были рассмотрены инструменты каждого из названных типов, с указанием преимуществ и недостатков с точки зрения совершения противоправных действий, а также определена портативность устройств, как одного из важнейших факторов для злоумышленников. По итогам собранной информации, портативная аккумуляторная механизированная аппаратура, была признана наиболее пригодной для совершения преступлений на месте, тогда как оборудование

термической резки отличилось более высоким КПД, но также и большей стационарностью, что позволит участникам розыскным мероприятий дифференцировать метод совершения преступления по следам, непосредственно на месте преступления.

Глава вторая: «Методика экспертного исследования и криминалистическая характеристика термических следов на металлических преградах» посвящена механизмам образования термических следов на металле (§2.1); а также, характеристике признаков, отображающихся в следах применения аппаратов резки металлических преград (§2.2).

В первом параграфе (§2.1) автором установлено, что оборудование термической резки обладает специфическими аспектами образования следов на металлических преградах, которые обусловлены воздействием высоких температур на следовоспринимающие объекты, а также отличительными особенностями устройства и принципа работы подобной аппаратуры. Основным фактором термической резки является процесс плавления, в результате которого происходит переход металла из твердого агрегатного состояния в жидкое, а в результате воздействия высоких температур образуются термические следы характерные только для этих методов разделения. Автором были выделены основные принципы следообразования для газокислородной, электродуговой, плазменной резки, а также сразу для всех механизированных методов ввиду схожести оставляемых ими термических следов на металлических преградах. Так, например, для газокислородной резки определен следующий принцип действия:

- 1) Нагрев металла до 1350 градусов Цельсия
- 2) Подача кислорода для начала реакции окисления с выделением тепла
- 3) Плавление металла в месте воздействия пламени горелки
- 4) Стеkanie металла под действием гравитации или его выветривание потоком кислорода.

При электродуговой резке, первые шаги также связаны с разогревом металла до целевой температуры (4500 С), совершения процесса резки проведением электродом в непосредственной близости к материалу и стекание расплавленного металла вниз под действием гравитации с образованием капель.

Отличительные особенности плазменной резки определены, как совмещающие в себе частные аспекты ранее рассмотренных методов термической резки, так как принцип действия заключается в том, что под действием электрической дуги, как и при электродуговой резке металл разогревается до температуры плавления, а поток плазменной струи выдувает часть материала в процессе резки, как и при газокислородном методе. В связи с высокой мощностью струи, автором также отмечено, что рез металла при плазменной резке чище, чем при использовании электродуговой или газокислородной резке.

Также следует обратить внимание на то, что автором были рассмотрены не только методы термической резки, но и механической, которые, в свою очередь, при воздействии на металлические преграды также оставляют термические следы в связи с высоким трением в месте контакта режущей поверхности с обрабатываемым материалом. В первую очередь, были отмечены характерные ошибки резчиков подобными способами, такие как наклон резного диска или непрерывная резка в течение длительного времени и определены последствия этих ошибок, которые ведут к значимому для расследования преступления следообразованию.

Руководствуясь полученной информацией о механизмах следообразования при применении различных видов резки, во втором параграфе (§2.2) были выявлены частные признаки термического воздействия на металлы, которые способствуют правильному решению поставленных перед экспертами вопросов. Признаки для каждого следообразующего объекта были выявлены и занесены в таблицы:

к	Призна	Отрезной диск для УШМ, мультидула	Пилка для сабельной пилы или лобзика по металлу	Алмазный диск для бензореа, электропилы, мультидула
р	Характе р изменения трасс	Наличие трасс, расположенных по направлению вращения диска, с характерным смещением и полукруглой формой, обусловленной диаметром диска	Наличие трасс, расположенных по направлению движения режущего полотна, трассы не чёткие, со смазанными границами	Наличие параллельных трасс
	Термич еские следы	Изменение цвета поверхности реза в местах изменения траектории реза или наклона инструмента от темно-серого до коричневого	Одиночные ореолы голубого цвета в начале реза, а также в местах изгиба металлической заготовки	Изменение цвета поверхности к дальному краю распила от коричневого к голубому
	Характе р кромок поверхностей реза (с лицевой	Относительн о ровные края поверхности после распила	Внешние края ровные с небольшими «наплывами» металла	Неровность краёв поверхности после распила

стороны)			
Наличие и расположение заусенец	Наличие заусенца на углу, расположенном на противоположной стороне от начала реза	Многочисленные заусенцы с внутренней стороны реза, одиночные снаружи реза, также крупные заусенцы в местах изгиба материала, большой заусенец в дальнем углу заготовки с ярко-выраженным ореолом синего цвета, свидетельствующим об износе режущего полотна к концу процесса резки.	Многочисленные или крупные заусенцы на дальней части реза в следствие перегрева или особенностей строения диска или округлой формы обрабатываемой поверхности
Торцевая поверхность реза	Сглаженность поверхности после распила	Поверхность шершавая, с многочисленными глубокими трассами на противоположных сторонах среза и сглаженная на противоположных	Сглаженность поверхности после распила

		сторонах в месте следования полотна вдоль поверхности.	
--	--	--	--

Таблица 1. Признаки, отображающиеся в следах резки металла с помощью оборудования механической резки.

Признак	Аппарат газовой резки	Аппарат электродуговой резки	Аппарат плазменной резки	Паяльно-сварочные карандаши
Копоть	На лицевой стороне образуется копоть темно-серого цвета шириной 4-5 мм.	На обеих сторонах разрезанной поверхности стального листа обязательно имеются отложения копоти шириной до 100 мм	Возможно ее наличие на лицевой стороне вдоль полости реза в виде светлой серой полосы шириной до 1 мм, на оборотной стороне разрезаемого листа отсутствует	В виде тонкого налёта темно-бурого цвета
Ореолы (цвета побежалости)	По обе стороны реза наблюдаются широкие полосы шириной 10—35 мм;	По обе стороны реза отмечаются ореолы цветов побежалости шириной 5—10 мм	По обе стороны реза с лицевой и оборотной стороны — в виде разноцветных полос: у краев разреза — сероголубого, коричневого, соломенного,	Светло-золотистые полосы шириной 80-100мм.

			голубого и коричневого; ширина– 5–15 мм	
Расп лавленные капли металла	На лицевой и оборотной сторонах разрезанного листа брызг (капель) металла не наблюдается	На лицевой стороне разрезанной поверхности наблюдаются брызги расплавленных частиц металла в виде капель	Возможн о их незначительное количество на лицевой стороне листа в точке начала реза	На лицевой стороне наблюдаются брызги и капли расплавленных частиц металла
Хара ктер кромки поверхнос тей реза (с лицевой стороны)	Верхние кромки резов острые и оплавления практически не имеют	Кромка реза сильно оплавлена	Острые, неоплавленные	Кромка реза сильно оплавлена
Напл ывы металла, окислы, шлак	На нижней кромке реза могут присутствоват ь незначитель-	На оборотной стороне разрезаемой поверхност по- теки	С оборотной стороны на кромках реза имеются окислы	Имеются потеки расплавленного металла с обратной стороны кромки

	ные наплавы металла и шлака	расплавленног о металла	перегоревшей стали серого цвета и напльвы расплавленног о металла	
Шир ина полости реза	3—7 мм	6—7 мм или значительно больше	2—3 мм	6-7 мм
Торц евая поверхнос ть реза	На торцевой поверхности чередуются зоны с валиками и бороздками.	Толстый и прочный шлаковый слой. Глубые борозды	Шлаковы й слой отсутствует, наблюдается чередование валиков и бороздок дугобразной формы; торцы реза параллельны друг другу	Толстый шлаковый слой и грубые борозды, валики отсутствуют

Глава 3 посвящена экспериментальным исследованиям, в ней разработаны методические основы экспертного исследования термических следов (§3.1); а также исследованы 6 следов резки на металлических объектах, полученных опытным путём (§3.2).

В первом параграфе (§3.1) автором были определены вопросы, которые могут быть поставлены перед экспертом, а также стадии экспертных

исследований в этой сфере и рекомендации по оценке результатов проведенных исследований.

1. Вопросы, разрешаемые в ходе трасологического исследования:

1.1. Орудием какого рода оставлены следы на преграде?

1.2. Пригодны ли следы для исследования?

1.3. Каков механизм взлома преграды (с какой стороны взломана преграда, с какого места начата резка металла, каково направление реза)?

1.4. Какое минимальное время потребовалось для взлома преграды?

1.5. Каков уровень квалификации лица, осуществившего взлом?

1.6. Какова марка или модель представленного аппарата для резки металла? Пригоден ли он для резки в конкретных условиях? Каковы его конструктивные особенности?

2. Вопросы, отнесённые ко второй группе, могут быть разрешены как в ходе трасологического исследования, так и при комплексном исследовании следов, изъятых с места преступления:

2.1. Какой вид оборудования для резки металла применялся для взлома преграды?

2.2. Каковы технические характеристики и предположительные параметры примененного оборудования резки?

2.3. Не образованы ли следы на взломанной преграде, изъятые при осмотре места происшествия, оборудованием резки такого же вида (типа), что и изъятого при обыске у подозреваемого?

2.4. Не образованы ли следы на взломанных преградах, изъятые с разных мест происшествий, одним и тем же видом (типом) оборудования для резки металла?

3. К третьей группе относятся вопросы, разрешение которых возможно только при проведении комплексного исследования:

3.1. Какое режущее полотно применялось для взлома преграды?

3.2. Какой горючий газ применялся в оборудовании, использованном для взлома преграды?

3.3. Чем производилось разрезание преграды? Каковы размерные характеристики сопла горелки, резака, диаметр отрезного диска, ширина режущего полотна?

3.4. Электрод какой марки применялся для взлома преграды, в каких областях техники эти электроды используются?

Следующие стадии исследования термических следов были предложены автором для достижения полноты рассмотрения поставленных перед экспертом вопросов:

- 1) Подготовительная стадия
- 2) Аналитическая стадия
- 3) Стадия сравнительного исследования
- 4) Стадия оценки результатов проведенного исследования

Во втором параграфе (§3.2) были определены: цель исследования, его задачи, объекты исследования и оборудование, а также подробно описан ход исследования и подведены промежуточные выводы по итогам проведенного эксперимента.

Целью исследования определено проведение диагностического исследования посредством выявления термических следов, оставленных различным оборудованием для резки на металлических объектах и сопоставления полученных признаков с имеющимися данными.

Задачами исследования выступили следующие аспекты:

- 1) установление примененного метода резки на объектах исследования
- 2) установление точки или стороны начала реза, проведенного аппаратурой резки металла и направления хода реза
- 3) установление профессиональной квалификации лица, занимавшегося резкой, на основе следов, оставленных на срезе.

Выявленные основные признаки термического воздействия на металл будут оформлены в виде таблицы и описаны в соответствующих ячейках.

В качестве объектов для эксперимента использовались:

1. Металлическая профильная труба с размерами 40x40мм и толщиной 6мм
2. Металлический брусок прямоугольной формы с размерами 1020x15мм и толщиной 9мм
3. Металлическая труба длиной 470мм, толщиной 4мм, внешним диаметром 56мм, внутренним диаметром 48 мм
4. Стальная пластина марки «Ст.3», размерами 120x50мм

В качестве оборудования резки применялись:

1. Электролобзик Bosch PST 900 PEL 0.603.3A0.220
2. Угловая шлифмашина Makita 125мм GA5030R
3. Угловая шлифмашина Makita GA9020SFK
4. Бензорез CARVER gcs 58/300 01.004.00058
5. Инверторный сварочный аппарат Ресанта САИ 220 65/3
6. Аппарат плазменной резки АВРОРА Спектр 100 31220

В качестве режущей части на оборудовании применялись соответственно:

1. Полотна URAGAN T118A, по металлу, Т-хвост, шаг 1,2мм, 75/50мм
2. Диск отрезной по металлу 125x1.0x22.23 мм KRANZ KR-90-0912
3. Диск отрезной по металлу (230x2.5x22.23 мм) Inforce IN230x2,5
4. Круг отрезной по металлу 300x3x25.4 мм vertextools 300-3,0-25,4
5. Электрододержатель с кабелем 3 м в сборе КГ16 Gigant G-815 (Россия) с электродами сварочными ОК 46 E6013, 2.5x350 мм WIEM E6013525
6. Резак плазменный PLA8005 (5 м; евро адаптер) CP P80 ПТК 00000027145

В ходе исследования, опытным путём, на представленных объектах были созданы следы резки металла с использованием вышеуказанного оборудования. Условно каждый след был обозначен соответствующими маркировками. Для каждого изображения следа, указано оборудование, с

помощью которого след был оставлен, а также представлено краткое описание следа в виде таблицы с зафиксированными признаками.

По **результатам исследования** были установлены следующие факты:

I. В связи с хаотичностью образования термических следов и их расположением, возможно оценить уровень квалификации лица как низкий, не обладающий достаточной квалификацией для выполнения резки, так как образование подобных следов при резке лобзиком, свидетельствует о застревании или перекосе режущего полотна. Метод резки был определен исходя из направления трасс и наличия заусенца в конечной точке реза.

II. Расположение термических следов на торцевой поверхности среза, свидетельствует о наклоне инструмента в процессе резки, что свидетельствует о резке без опоры под объектом и излишнем давлении на инструмент резчиком. Расположение и внешний вид трасс позволяет с высокой точностью определить размерные характеристики режущего полотна и его приблизительную зернистость в связи с малой выраженностью трасс. Сторона начала реза была определена наличием заусенца на противоположном углу заготовки, а также наличием ореола синего цвета, свидетельствующем о длительном непрерывном процессе резки и сильном нагреве режущего полотна и заготовки в этой области реза.

III. Наличие трасс, расположенных по направлению вращения диска, имеющих слабовыраженную дугообразную форму и достаточно ярко-выраженный характер, говорит об использовании отрезного диска большого диаметра с крупной зернистостью абразивного покрытия. Отсутствие заусенцев по краям и на поверхности среза, свидетельствует о высокой квалификации резчика и хороших условиях резки. Изменение цвета поверхности реза в дальнем от начала резки углу заготовки, с образованием градиентного окраса от коричневого до синего цвета, позволяет сделать вывод о плавном нагреве отрезного диска в процессе резки, что говорит о высокой квалификации резчика, а также позволяет примерно оценить место

начала реза и направление движения режущего приспособления в процессе резки.

IV. Наличие трасс, расположенных по направлению вращения диска, имеющих слабовыраженную дугообразную форму в связи с большим диаметром отрезного диска, не позволяет судить о размерах режущего полотна (в данном случае отрезного диска), в связи с их практически незаметным изгибом. Глубина трасс, отобразившихся в следе, свидетельствует о применении режущего полотна с низким индексом зернистости. Наличие одного большого заусенца к концу реза, увеличивающегося на углах заготовки в случае металлического бруска, позволяет определить приблизительный размер режущего полотна, по изгибу отобразившемуся в углах заусенца. Множественные заусенцы на металлической трубе позволяют и ярко-выраженные трассы позволяют судить о типе применяемого режущего приспособления и направлению реза, а также определить точку начала реза. Характерный для отрезного круга градиентный окрас поверхности среза, изменяющийся от коричневого к темно-синему, также позволяет определить направление движения режущего полотна по заготовке, в связи с её плавным нагревом в зависимости от продолжительности процесса резки.

V. Посредством изучения следа, оставленного после применения электродуговой резки, наиболее важную информацию для определения метода резки несёт в себе торцевая поверхность реза, так как на ней остались шлаковые отложения, характерные только для этого метода. Обильное количество подтеков металла в виде капель и неравномерность краёв среза свидетельствуют о низкой квалификации резчика. Ярко-выраженные ореолы, расположенные на некоторых участках объекта вдоль линии среза, свидетельствуют о перегреве металла в этих областях в процессе резки, что также позволяет судить о низком уровне квалификации резчика.

VI. Начальной точкой реза у следа, образованного посредством работы оборудованием плазменной резки, является крайняя левая точка

полости реза по совокупности выявленных признаков. След был выполнен слева направо относительно начальной точки реза. След, выполненный плазменным резаком, был оставлен в результате работы низкоквалифицированного резчика, так как линия реза изгибается в начальной точке реза и при этом поверхность разреза перпендикулярна плоскости разрезаемого металла и отклонений режущего воздействия не наблюдается, также толщина материала преграды в некоторых местах не прорезана насквозь. Обнаружен единичный след прерывания и возобновления резки от начальной точки реза.

В **Заключении** подводятся итоги и формулируются выводы. Изложены тезисы автора о развитии экспертиз следов орудий взлома и инструментов, указаны итоги проведенных исследований и их потенциальное влияние на результаты работы экспертов в рамках трасологических исследований.