ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ   
«КУРСКИЙ АВТОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**«Сборник инструкций по охране труда   
при выполнении слесарных работ**

**в учебных мастерских»**

Курск – 2018

# Рассмотрены на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин автотехнического профиля

# Протокол № 4 от 29.11.2018 года

Председатель: Можаева Г.А..

Авторы-составители: Провоторова И.В. мастер п/о,

Степанова О.А. мастер п/о,

Марков А.Н., мастер п/о.

**СБОРНИК ИНСТРУКЦИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ:** Инструкции по охране труда и требования к организации рабочего места и безопасности труда при выполнении слесарных операций / сост. И.В. Провоторова, О.А. Степанова, Марков А.Н. – Курск: ОБПОУ КАТК, 2018. – 37 с.

Издание содержит инструкции по охране труда обучающихся при выполнении слесарных работ в учебных мастерских, пожарной безопасности, оказанию первой помощи пострадавшим, требования к организации рабочего места и безопасности труда при выполнении слесарных операций, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планированием УП.01 по профессии 23.01.03 Автомеханик.

Особенностью данного сборника является то, что все виды инструкций по соблюдению правил безопасного труда собраны воедино с учетом календарно-тематического проведения занятий.

Предназначено для обучающихся профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования и иных видов организаций, осуществляющих образовательную деятельность по учебной практике.

Провоторова И. В., Степанова О.В., Марков А.Н., 2018 г.

ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», 2018 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение …………………………………………………………… | 4 |
| Инструкция по охране труда обучающихся при выполнении слесарных работ в учебных мастерских …………………………. | 5 |
| Инструкция по охране труда при работе на заточном станке ….. | 11 |
| Инструкция по охране труда при работе на сверлильном станке | 13 |
| Инструкция по пожарной безопасности …………………………. | 15 |
| Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим при поражениях электрическим током, отравлениях, ожогах и других несчастных случаях …………………………………….…….. | 18 |
| Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарных операций ………………………………………….. | 24 |
| Разметка плоскостная ………………………………………… | 24 |
| Рубка металла …………………………………………………. | 25 |
| Правка металла ………………………………………………… | 26 |
| Гибка металла …………………………………………………... | 26 |
| Резка металла ………………………………………………….... | 27 |
| Опиливание металла …………………………………………… | 28 |
| Сверление ……………………………………………………….. | 29 |
| Зенкование, развёртывание ……………………………………. | 29 |
| Нарезание резьбы ………………………………………………. | 31 |
| Распиливание …………………………………………………… | 31 |
| Клепка ………………………………………………………........ | 32 |
| Шабрение ……………………………………………………...... | 32 |
| Притирка ………………………………………………………... | 33 |
| Пайка и лужение ..………………………………………………. | 34 |
| Склеивание ……………………………………………………… | 36 |
| Библиографический список …………………………………… | 37 |

**ВВЕДЕНИЕ**

В слесарной мастерской имеется ряд физических, химических и психофизиологических факторов, которые могут причинить вред здоровью.

Физические факторы: высокое напряжение в электрической сети; движущиеся части машин и механизмов; острые кромки, заусенцы на поверхностях металлических заготовок, инструмента, приспособлений и оборудования; шум; вибрация; повышенная температура заготовок и поверхностей оборудования; неисправная система вентиляции; неаккуратное обращение с режущими, пилящими, колющими инструментами и деталями.

Химические факторы: пыль; вредные химические вещества, выделяющиеся при обработке металлов.

Психофизиологические факторы: напряжение внимания и снижение его концентрации.

Основными условиями безопасной работы при выполнении слесарных операций являются: правильная организация рабочего места; пользование только исправными инструментами; строгое соблюдение производственной дисциплины и правил безопасности труда.

Работа с применением различных инструментов в процессе обработки металлов и других материалов может привести к серьезным травмам, если пренебречь мерами безопасности.

**Поэтому каждый обучающийся должен не только хорошо знать, но и строго соблюдать правила безопасности труда и меры предосторожности при выполнении слесарных работ, правила пожарной безопасности, знать причины, приводящие к несчастным случаям (ушибам, ранениям и др.), и способы оказания первой помощи пострадавшим.**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ**

**В УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ**

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Все обучающиеся независимо от вида работ, могут быть допущены к работе по достижении 16-летнего возраста только после прохождения вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочем месте, проверки знаний и соответствующего оформления допуска к работе.

1.2. Каждый обучающийся обязан соблюдать трудовую дисциплину, все правила по безопасности труда и производственной санитарии, пожарной безопасности и предупреждать своих товарищей о недопустимости нарушений этих правил.

1.3. При выполнении работ в слесарной мастерской следует использовать следующую специальную одежду и индивидуальные средства защиты:

– халат хлопчатобумажный;

– рукавицы комбинированные;

– очки защитные.

1.4. Запрещается:

– передавать кому-либо из обучающихся порученную работу;

– включать или выключать (кроме аварийных случаев) оборудование, работа на котором не поручена мастером;

– подходить к действующему оборудованию, на котором работают другие обучающиеся и отвлекать их посторонними разговорами;

– работать около токоведущих частей оборудования, если оно не изолировано и не снабжено надежными предохранительными приспособлениями;

– прикасаться к неизолированным токоведущим частям электрооборудования, электропроводам, арматуре общего освещения;

– работать на неисправном и не имеющем необходимых ограждений станке;

– ремонтировать и исправлять электрооборудование.

1.5. Обучающиеся обязаны прекратить работу при неисправности производственного оборудования и уведомить об этом мастера.

1.6. При обнаружении нарушений правил безопасности труда, о необходимости ремонта пола, на котором появились отверстия, неровности, выбоины, которые могут стать причиной аварии или травматизма, необходимо немедленно уведомить мастера.

1.7. Точно соблюдать нормы и правила безопасности труда при переноске и передвижении грузов. Устанавливать и снимать тяжелые детали и приспособления (массой более 20 кг) только с помощью подъемных механизмов. Не пользоваться грузоподъемными механизмами, если не прошли специального обучения и аттестации.

1.8. Запрещается курить или пользоваться открытым огнем в учебных мастерских и складах.

1.9. Запрещается находиться в мастерской в верхней одежде, раздеваться и вешать одежду, головные уборы на рабочем месте и на оборудование.

1.10. Запрещается работать в помещении одному.

1.11. Соблюдать чистоту в производственных и санитарно-бытовых помещениях.

1.12. Соблюдать общие правила электробезопасности: не открывать распределительных щитов, не допускать порчи электроизоляции токоведущих частей, не допускать попадания растворителей, воды, масла в электродвигатели и другие части электрических схем.

1.13. Запрещается навешивать на светильники, лампы и другое электрооборудование «экраны» и «абажуры» из бумаги, картона и других легковоспламеняющихся материалов. Не допускается использование некалиброванных предохранителей («жучков»).

1.14. После окончания работы запрещается находиться в производственных помещениях и учебных мастерских.

1.15. Уборку рабочих мест производить только при выключенном оборудовании.

1.16. В производственных помещениях влажную уборку производить ежедневно.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Перед началом работы в слесарной мастерской следует надеть специальную одежду и проверить на отсутствие видимых повреждений средства индивидуальной защиты (защитные очки, перчатки, коврики диэлектрические).

2.2. Осмотреть свое рабочее место, убрать лишние и мешающие предметы, особо обратив внимание на достаточность освещения, наличие на положенных местах ограждений вращающихся частей станков и механизмов.

2.3. Убедиться в отсутствии внешних повреждений станков, оборудования и механизмов, наличие и исправность тумблеров, переключателей и т.п.

2.4. Оценить целостность крышек электрических розеток и выключателей, электрических вилок и подводящего электрического кабеля.

2.5. Убедиться в наличии и отсутствии повреждений заземляющих проводников корпусов станков, оборудования.

2.6. Проверить, как оборудованы верстаки: их поверхность должна быть горизонтальной, обита листовой сталью, должны отсутствовать выбоины и заусенцы. Убедиться в целостности защитных экранов, проверить соответствуют ли они требованиям безопасности (высота – не менее 1 м, сплошной или из сетки с ячейками не более 3 мм).

2.7. Проверить исправность тисков и убедиться в том, что:

– стальные сменные плоские губки тисков имеют несработанную перекрестную насечку на рабочей поверхности с шагом 2 – 3 мм и глубиной 0,5 – 1 мм;

– подвижные части тисков перемещаются легко, без заеданий, рывков и надежно фиксируются в требуемом для работы положении;

– на рукоятке тисков отсутствуют забоины и заусенцы;

– тиски оборудованы устройством, предотвращающим полное вывинчивание ходового винта из гайки;

– отверстие головки винта имеет с двух сторон округления для защиты рук от возможного защемления.

2.8. Проверить исправность ручного слесарного инструмента и убедиться в том, что его состояние соответствует следующим требованиям безопасности:

– бойки молотков имеют гладкую, слегка выпуклую поверхность без наличия скосов, сколов, выбоин, трещин и заусенцев;

– рукоятки молотков и другого инструмента ударного действия выполнены из сухой древесины твердых лиственных пород без сучков и косослоя или из синтетических материалов, обеспечивающих эксплуатационную прочность и надежность в работе;

– рукоятки молотков должны быть гладкие, без трещин, иметь по всей длине в сечении овальную форму;

– к свободному концу рукоятка молотка должна быть несколько утолщенная, чтобы предотвратить выпадение ее из руки при взмахах и ударах инструментом;

– оси рукояток молотков перпендикулярны осям молотков;

– клинья для закрепления молотка выполнены из мягкой стали и имеют насечки (ерши);

– рукоятки напильников, шаберов, ножовок имеют специальные стягивающие металлические бандажные кольца;

– отвертки имеют исправные рукоятки, ровный стержень, рабочая часть — прямые плоские боковые грани, без сколов и видимых повреждений;

– инструмент ударного действия (зубила, крейцмейсели, бородки, просечки, керны и др.) гладкий, его затылочная часть — без видимых трещин, заусенцев, наклепа и сколов; на рабочей части нет повреждений, длина инструмента должна быть не менее 150 мм; средняя часть зубила имеет овальное или многогранное сечение без острых ребер и заусенцев на боковых гранях, ударная часть — форму усеченного конуса;

– рабочие поверхности гаечных ключей не должны иметь никаких дефектов в виде трещин, забоин, скосов, а рукоятки – заусенцев;

– ручные рычажные ножницы следует надежно закреплять на специальной стойке, в любой части ножей категорически не допускается наличие вмятин, повреждений или трещин, режущие кромки ножей острые и плотно соприкасаются.

2.9. Перед работой на гильотиновых ножницах, прессах, листогибочных, сверлильных, заточных станках проверить наличие и исправность:

– ограждений, зубчатых колес, приводных ремней, валиков, приводов, а также токоведущих частей электрической аппаратуры (пускателей, рубильников, трансформаторов, кнопок включения);

– заземляющих устройств;

– предохранительных устройств;

– защитных экранов;

– устройств для крепления режущего, измерительного инструмента и приспособлений.

2.10. В случае обнаружения дефектов или неисправности оборудования, станков поставить в известность мастера и до устранения неисправностей к работе не приступать.

2.11. Перед включением станков в электрическую сеть следует встать на диэлектрический коврик на полу (если покрытие пола выполнено из токопроводящего материала).

2.12. Категорически запрещается включать оборудование, станки в электрическую сеть мокрыми или влажными руками.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Работая с абразивным кругом, пользоваться защитными очками.

3.2. Не останавливать вращающийся инструмент руками, или каким-либо предметом.

3.3. При работе на гидравлических прессах устанавливать запрессовываемые детали строго вертикально без перекосов.

3.4. Следить за давлением в системе процесса по установленным приборам и не допускать перегрузки.

3.5. Не вводить руки в зону опускания ползунка пресса. При закладке и снятии штампуемых деталей пользоваться клешами. Во время закладки и снятия деталей со штампа не держать ногу на педали.

3.6. Периодически проверять исправность крепления штампа в процессе работы.

3.7. Во избежание сдвоенных ходов ползуна производить нажим педали включения пресса и рабочий ход до отказа.

3.8. При работе на сверлильном станке снимать режущий инструмент только после полной остановки станка. Удалять стружку руками запрещается.

3.9. При сверлении хрупких металлов надеть защитные очки.

3.10. Обрабатываемые детали прочно и надежно закреплять на столе или фундаментной плите. Крепление производить специальными крепежными болтами, соответствующими пазу стола, прижимными планками и упорами.

3.11. При работе на заточном станке оберегать круг от ударов и толчков. При обработке деталей не применять рычаги для увеличения нажима на круг.

Во время работы станка не открывать и не снимать ограждений и предохранительных устройств.

Следить, чтобы верхняя точка соприкосновения обрабатываемого изделия с кругом находились в горизонтальной плоскости, проходящей через центр круга или несколько выше ее (до 10 мм).

Зазор между подручником и кругом должен быть не меньше половины толщины шлифуемого изделия, но не более 3 мм.

3.12. При работе на гильотиновых ножницах не вводить руки в пространство между ножами включенных ножниц.

Работая с подручным, согласовывать, свои действия с его работой, предупреждать о пуске ножниц.

Не допускать скопления нарезанных заготовок и обрезков.

Следить, чтобы обрезки не попадали под пусковую педаль.

Не резать материал толщиной больше чем разрешено паспортом ножниц.

Не поправлять материал на ножницах после нажатия педали, даже если он подан неправильно.

Не работать на ножницах, если после снятия с педали ноги происходит самопроизвольно включение ножниц.

Строго следить за исправностью ограждения прижимов и ножей, оно должно быть сблокировано с включением ножниц.

3.13. При работе на листогибочном станке не производить гибку материала толщиной больше, чем разрешено паспортом станка.

Работая, с подручным согласовывать, свои действия с его работой, предупреждать о пуске станка.

3.14. При уходе с рабочего места и других временных перерывах в работе отключить оборудование, на котором работали.

3.15. При подъеме деталей и узлов кран-балкой применять исправные и соответствующие поднимаемому грузу стропы. Находиться под поднятым грузом запрещено.

3.16. При работе с пневматическим инструментом, присоединение шлангов должно выполняться только с помощью штуцера с исправной резьбой и стяжных хомутиков.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. В случае возникновения аварийных ситуаций (замыкание электрической проводки, прорыв водопроводных труб и отопительной системы, задымление, возгорание и т.п.), которые могут привести к получению травм отключить неисправное оборудование и немедленно сообщить мастеру об аварийной ситуации. При необходимости под руководством мастера организовано выйти их мастерской по маршруту утвержденной схемы эвакуации, соблюдая при этом порядок.

4.2. При обнаружении обрыва проводов электропитания или нарушения целости их изоляции, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, ощущения запаха гари, возникновения посторонних звуков в работе оборудования, станков и механизмов, появления тестовых сигналов, сообщающих об их неисправности, следует немедленно прекратить работу, обеспечить прекращение работы всеми обучающимися и отключить электросеть.

4.3. При возникновении перегрева двигателей станков необходимо срочно остановить их и дать им возможность остыть. Охлаждать двигатель с помощью воды или снега строго запрещено.

4.4. При поражении электрическим током необходимо принять меры по освобождению пострадавшего от действия тока путем отключения электропитания, оказать потерпевшему первую доврачебную помощь и обратиться к медицинской сестре, при необходимости, вызвать «скорую помощь». В случае наличия пострадавших от других факторов также оказать доврачебную помощь согласно инструкции по оказанию помощи пострадавшему и обратиться к медицинской сестре.

4.5. При возгорании оборудования необходимо отключить электропитание, сообщить мастеру, организованно эвакуироваться из слесарной мастерской, сообщить в пожарную охрану, после чего приступить к тушению пожара при помощи углекислотного или порошкового огнетушителя.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

5.1. По окончании работ обучающийся обязан:

– отключить электрооборудование;

– осмотреть и привести в порядок рабочее место, сложить инструменты и приспособления в инструментальный ящик;

– сообщить мастеру о выполненной работе, имеющихся неполадках в работе и о принятых мерах к их устранению;

– спецодежду повесить в шкаф и вымыть с мылом руки и лицо.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**

**ПРИ РАБОТЕ НА ЗАТОЧНОМ СТАНКЕ**

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К самостоятельной работе не допускаются лица моложе 16 лет. В общеобразовательных учебных заведениях допускаются к работе учащиеся с 14 лет (с согласия одного из родителей или заменяющего их лица), прошедшие медицинский осмотр, соответствующее обучение, вводный инструктаж и проверку знаний требований безопасности с оформлением в журнале производственного обучения (форма 3) и допуска к работе.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Убедиться в исправности шлифовального круга, надежности станка и пылеотсасывающего устройства внешним осмотром.

2.2. Не приступать к работе при отсутствии защитного экрана или боковых стенок.

2.3. Немедленно заявить мастеру о всех замечаниях и неисправностях станка, если:

– круг при вращении бьет;

– перегреваются подшипники;

– при вращении круга станок дрожит;

– отсутствует или неисправен защитный кожух круга или ограждение привода;

– скользит приводной ремень или ненадежна сшивка концов;

– неисправен подручник или пусковое устройство;

– круг сработался и требует замены;

– нарушено защитное заземление станка.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Стоять сбоку относительно плоскости вращения шлифовального круга.

3.2. Обрабатываемую деталь подводить к кругу плавно, не допускать ударов.

3.3. Работа боковыми торцами поверхностями кругов допускается только кругами специально предназначенными для данного вида работы.

3.4. При заточке надежно держать в руках инструмент, чтобы не допустить заклинивания его между подручником и кругом.

3.5. По мере срабатывания шлифовального круга перемещать предохранительный козырек и прочно закреплять его.

3.6. Запрещается работать на станке в рукавицах.

3.7. Подручники после перестановки прочно закрепить. перестановка их во время работы запрещается.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При образовании трещин или разрыве шлифовального круга выключить станок и доложить мастеру.

4.2. При коротком замыкании электродвигателя или кнопок включения станка срочно выключить рубильник и доложить мастеру.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

5.1. Выключить станок, очистить пылесборники, подтянуть ременную передачу.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**

**ПРИ РАБОТЕ НА СВЕРЛИЛЬНОМ СТАНКЕ**

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К самостоятельной работе не допускаются лица моложе 16 лет. В общеобразовательных учебных заведениях допускаются к работе учащиеся с 14 лет (с согласия одного из родителей или заменяющего их лица), прошедшие медицинский осмотр, соответствующее обучение, вводный инструктаж и проверку знаний требований безопасности с оформлением в журнале производственного обучения (форма 3) и допуска к работе.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Проверить исправность заземления.

2.2. Убедиться в исправности эл. двигателя.

2.3. Осмотреть станок и убедиться в исправности патрона механизма подачи, органов управления, крепежных приспособлений и набора ручного инструмента.

2.4. Убедиться в надежности крепления всех имеющихся ограждений, проверить прочность сшивки ременных передач и достаточность их натяжения.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Укладывать заготовки, готовые изделия, инструмент и приспособления устойчиво в предназначенных местах. Нельзя использовать для этой цели стол и станину станка.

3.2. Тщательно закреплять обрабатываемое изделие на столе станка при помощи тисков, струбцин, кондукторов, надежно зажимать сверло в патроне.

3.3. Категорически запрещается:

– работать в рукавицах;

– удерживать детали руками;

– останавливать станок руками или случайными предметами за вращающийся шпиндель или сверло;

– включать мотор при ослаблении крепления сверла в патроне или изделия, закрепленного в тисках на столе, а также в случае заедания режущего инструмента.

3.4. Не допускать наматывание стружки на сверло или обрабатываемое изделие. Удалять стружку своевременно крючком или щеткой.

3.5. При сверлении материалов, образующих сыпную стружку, надевать защитные очки.

3.6. Не охлаждать сверло посредством смоченных концов или тряпок, применять кисть или капельницу.

3.7. Категорически запрещается перемещение ремня по ступеням шкивов до полной остановки шпинделя.

3.8. Производить затяжку сверла в патроне специальным крючком только при полной остановке шпинделя.

3.9. Смену поломанного сверла производить только при полной остановке шпинделя.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При коротком замыкании электродвигателя или кнопок включения станка срочно выключить рубильник и доложить мастеру.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

5.1. Выключить станок, очистить от стружки.

5.2. Смазать все трущиеся детали.

5.3. Вилки переключения числа оборотов шпинделя поставить в нейтральное положение.

5.4. Проверить уровень масла в коробке скоростей. При необходимости долить.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Обучающиеся обязаны знать и строго выполнять правила пожарной безопасности, а в случае возникновения пожара под руководством мастера производственного обучения принимать все зависящие от них меры к эвакуации людей и тушению пожара.

1.2. Обучающиеся обязаны осуществлять контроль за соблюдением установленного противопожарного режима и принимать меры для устранения недостатков. В случае обнаружения нарушений противопожарного режима и неисправностей, в результате которых возможно возникновение пожара, сообщить мастеру.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Территория учебного заведения должна постоянно содержаться в чистоте. Отходы горючих материалов, опавшие листья и сухую траву следует регулярно убирать и вывозить с территории.

2.2. Разведение костров, сжигание мусора и устройство открытых кухонных очагов на территории не допускается.

2.3. Расстановка мебели и оборудования в учебных мастерских и подсобных помещениях не должна препятствовать эвакуации людей и подходу к средствам пожаротушения.

2.4. В коридорах, вестибюлях, холлах, на лестничных клетках и дверях эвакуационных выходов должны иметься предписывающие и указательные знаки.

2.5. Эвакуационные проходы, выходы, коридоры, тамбуры и лестницы не должны загромождаться какими-либо предметами и оборудованием.

2.6. В помещениях необходимо следить за соблюдением правил противопожарного режима, направленных на предупреждение пожаров, загораний, а также на создание условий, препятствующих распространению огня и обеспечивающих быструю эвакуацию людей и имущества.

2.7. Курить в помещениях мастерских категорически запрещено.

2.8. Промасленную ветошь необходимо хранить в металлических ящиках с плотно закрывающимися крышками. После окончания работы их следует убирать в специально отведенное место, расположенное вне мастерских.

2.9. Не сваливать промасленную спецодежду в кучу.

2.10. Во всех мастерских и подсобных помещениях должна поддерживаться чистота. Ежедневно, по окончании работы, необходимо тщательно убирать помещение мастерской, вымести мусор за верстаками и станками.

2.11. Не загромождать подступы к средствам пожаротушения (огнетушителям, пожарным кранам, ящикам с песком).

2.12. Запрещается использовать противопожарный инвентарь не по назначению.

2.13. Перед началом и в конце рабочего дня необходимо проверить наличие и исправность первичных средств пожаротушения, в случае обнаружения неисправности или отсутствия средств доложить директору училища.

2.14. Запрещается обертывать электрические лампы бумагой, материей и другими горючими материалами.

2.15. Запрещается эксплуатация в электрощитах нерасчетных предохранителей — «жучков».

2.16. Эксплуатация электронагревательных приборов (электроплиток) для обогрева и приготовления пищи запрещается.

2.17. Запрещается эксплуатация временной электропроводки.

2.18. Пользование утюгами разрешается только в специально отведенных помещениях.

Глажение допускается только утюгами с исправными терморегуляторами и световыми индикаторами включения. Утюги должны устанавливаться на подставках из огнеупорных материалов.

2.19. По окончании занятий необходимо тщательно осмотреть помещение, устранить выявленные недостатки и закрыть помещения, обесточив сеть.

3. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА

3.1. Лица, обнаружившие пожар (возгорание) или задымление, должны немедленно сообщить в пожарную часть, позвонив по телефону 112 или 01.

При вызове пожарных подразделений необходимо сообщить:

– адрес учебного заведения;

– где горит, что горит;

– фамилию сообщившего.

3.2. О возникновении пожара сообщить директору колледжа, начальнику добровольной пожарной дружины и приступить к тушению пожара, при этом необходимо использовать все имеющиеся средства пожаротушения:

– огнетушители;

– пожарные краны;

– противопожарный инвентарь, находящийся на пожарных щитах.

3.3. Необходимо отключить вентиляционную систему, электрооборудование и электропроводку, находящиеся под напряжением.

3.4. Тушить электрооборудование и электропроводку, находящиеся под напряжением, водой и пенными огнетушителями запрещено.

Для тушения электрооборудования и электропроводки необходимо использовать песок, углекислотные или порошковые огнетушители.

3.5. Не занятые в тушении пожара принимают участие в эвакуации людей и имущества.

3.6. Эвакуацию людей следует начинать из помещения, в котором возник пожар, и смежных с ним помещений, которым угрожает опасность распространения огня и продуктов горения, при этом следует воздерживаться от открывания окон дверей, а также от разбивания стекол во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения. Покидая помещения или здание, следует закрывать за собой все двери и окна.

**ИНСТРУКЦИЯ   
ПО ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ   
ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ,   
ОТРАВЛЕНИЯХ, ОЖОГАХ И ДРУГИХ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Для предупреждения несчастных случаев необходимо соблюдать все требования инструкции по безопасности труда на рабочем месте.

1.2. Своевременно и правильно оказанная помощь при несчастном случае подчас не только спасает жизнь, но и обеспечивает дальнейшее успешное лечение и предупреждает развитие ряда тяжелых осложнений.

1.3. В каждой мастерской должна быть аптечка со стерильным перевязочным материалом и медикаментами, необходимыми для оказания первой помощи пострадавшему.

2. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ

2.1. Первая помощь при ушибах.

При ушибах поврежденному органу необходимо создать покой. На область ушиба приложить холод (холодный компресс, пузырь со льдом, снегом) и наложить тугую давящую повязку.

Холод способствует прекращению дальнейшего кровоизлияния в мягкие ткани, уменьшению болей и отека. При ушибах со ссадинами не следует класть холодный компресс; смазать ушибленное место настойкой йода и наложить повязку.

При ушибе головы, сопровождающимся потерей сознания, учащением или замедлением пульса пострадавшему создают полный покой, прикладывают к голове холод.

При ушибе живота с признаками резкой боли, напряжения мышц живота, нарушении сердечной деятельности и дыхания, пострадавшего нужно немедленно доставить в больницу.

При ушибе грудной клетки с повреждением ребер (резкая боль при дыхании, частый слабый пульс, кровохаркание) пострадавшему нужен полный покой. При сильных болях на грудную клетку накладывают повязку из полотенца или простыни.

2.2. Первая помощь при растяжении связок.

При растяжении связок суставов, прежде всего надо поврежденному суставу обеспечить покой и неподвижность, для чего наложить повязку, ограничивающую движение в пораженном суставе.

2.3. Первая помощь при вывихах суставов.

При вывихах суставов необходимо сделать поддерживающую повязку, обеспечивающую неподвижность вывихнутой конечности, и приложить холодный компресс. Без врача суставы не вправлять.

2.4. Первая помощь при переломах конечностей.

При переломах конечностей наложить шины так, чтобы что бы они захватывали два ближайших к месту перелома сустава, шины прибинтовать к конечностям. В качестве шин использовать можно доски, палки, картон и т.д.

При открытых переломах на рану надо, прежде всего, наложить стерильную повязку, а затем прибинтовать шины. Вправлять самим торчащие кости не следует, так как при этом необходима специальная врачебно-хирургическая обработка.

Для создания неподвижности сломанной конечности применять следует две шины, которые прикладываются к конечности с противоположных сторон. При отсутствии подручного материала для шин неподвижность конечности можно обеспечить, прибинтовав ее к здоровой части тела (руки — к туловищу; ногу — к здоровой ноге).

При переломе кисти пальцы бинтуют в согнутом положении.

При переломе ребер, пострадавшего заставляют сделать выдох и в это время на грудную клетку накладывают повязку.

При переломе руки нужно захватить два сустава — выше и ниже перелома, а при переломе бедер — три: тазобедренный, коленный и голеностопный.

2.5. Первая помощь при получении ран.

При получении ран (колотых, резаных, рваных) не следует прикасаться к ране руками, не промывать ее водой, не перевязывать рану нестерильными материалами, не накладывать на рану вату, смоченную йодом.

Пострадавшего надо усадить (при необходимости уложить), освободить место ранения от одежды, кожу вокруг раны смазать йодом, наложить стерильную повязку и отправить его в санчасть. Нельзя извлекать из раны, попавшие в нее инородные тела, так как это может привести к дополнительным повреждениям и внести инфекцию.

В случае кровотечения придать кровоточащей поверхности возвышенное положение (руку поднять кверху, негу положить на возвышение).

При артериальном кровотечении из конечностей необходимо прижать пальцами кровеносный сосуд выше места ранения в той точке, где сосуд проходит близко к поверхности, затем перетянуть кровоточащую конечность выше раны жгутом (платком, веревкой, и др.).

Для предупреждения ущемления кожи под жгут необходимо подложить полотенце, ткань, одежду пострадавшего. Жгут на конечности можно держать не более 1,5–2 часов, после чего на 10–15 минут распустить его, прижав пальцами поврежденную артерию (иначе может наступить омертвение тканей конечностей), затем снова затянуть. Зимой жгут оставляют на 30 минут. Под жгут надо положить записку с указанием времени его наложения (час и минуты).

При венозных и капиллярных кровотечениях обычно достаточно поднять раненую конечность кверху или наложить давящую повязку.

2.6. Первая помощь при отравлениях.

При отравлениях пострадавшего необходимо вывести (вынести) из загазованной атмосферы на свежий воздух, обеспечить тепло, покой, затем направить в санчасть.

В случае потери сознания с остановкой дыхания пострадавшему нужно немедленно, не ожидая прихода врача, делать искусственное дыхание.

При поражении органов дыхания раздражающими газами (хлором, окислами азота и др.) искусственное дыхание противопоказано. Пострадавшего надо немедленно вывести (вынести) на свежий воздух, создать ему покой, уложить на спину, расстегнуть стесняющую одежду, укрыть одеялом, одеждой, вызвать врача.

Независимо от самочувствия нельзя пострадавшему подниматься до прихода врача. Транспортировать пострадавшего в лечебное учреждение также необходимо в лежачем положении.

2.7. Первая помощь при ожогах.

Ожоги бывают термические — вызванные огнем, паром, горячими веществами; химические — кислотами и щелочами; электрические — воздействием электрического тока или электрической дуги.

По глубине поражения все ожоги делятся на 4 степени: первая — покраснение и отек кожи; вторая — водяные пузыри; третья — омертвление поверхностных и глубоких слоев кожи; четвертая — обугливание кожи, поражение мышц, сухожилий и костей.

2.7.1. Термические и электрические ожоги.

Если на пострадавшем загорелась одежда, нужно быстро набросить на него пальто, любую плотную ткань или сбить пламя водой. Нельзя бежать в горящей одежде, это увеличивает горение и усиливает ожог.

Нельзя смазывать обожженное место мазями, жирами, маслами, вскрывать пузыри, удалять приставшие к коже вещества.

При небольших по площади ожогах I и II степеней нужно наложить на обожженный участок кожи стерильную повязку.

При тяжелых и обширных ожогах пострадавшего надо завернуть в чистую простынь или ткань, не раздевая его, укрыть потеплее, напоить теплым чаем и создать покой до прибытия врача. Обожженное лицо закрыть стерильной марлей.

При ожогах глаз следует делать холодные примочки из раствора борной кислоты (половина чайной ложки кислоты на стакан воды) и немедленно направить пострадавшего к врачу.

2.7.2. Химические ожоги.

При химических ожогах глубина повреждения зависит от длительности воздействия химических веществ, поэтому важно как можно скорее смыть с кожи химическое вещество большим количеством проточной воды в течение 15–20 минут.

Если кислота или щелочь попала на кожу через одежду, то сначала надо смыть ее водой с одежды, потом осторожно разрезать и снять с пострадавшего мокрую одежду, после чего промыть кожу проточной водой.

При попадании на тело человека серной кислоты или щелочи в виде твердого вещества необходимо удалить ее сухой ваткой или кусочком ткани, затем пораженное место тщательно промыть проточной водой.

После промывания пораженное место необходимо обработать соответствующими нейтрализующими растворами: при ожогах кислотой — раствором питьевой соды (половина чайной ложки на стакан воды), при ожогах щелочью — раствором борной кислоты (одна чайная ложка на стакан воды) или слабым раствором уксусной кислоты (одна чайная ложка 9% столового уксуса на стакан воды).

Нельзя промывать желудок водой, вызывая рвоту, либо нейтрализовать попавшую в пищевод кислоту или щелочь.

При химических ожогах глаз кислотой или щелочью необходимо до обращения в санчасть промыть пострадавшему глаза большим количеством воды.

2.8. Первая помощь при поражении электрическим током.

При поражении электрическим током необходимо как можно скорее освободить пострадавшего от действия тока, поэтому первым действием оказывающего помощь должно быть немедленное отключение той части электроустановки, которой касается пострадавший. Отключение производится с помощью выключателей, рубильника, путем снятия или вывертывания предохранителей, разъема штепсельного соединения. Если пострадавший находится на высоте, то надо принять меры, предупреждающие падение пострадавшего или обеспечить его безопасность.

Если отключить установку нельзя, надо принять иные меры к освобождению пострадавшего от действия тока.

Для освобождения пострадавшего от токоведущих частей или провода, напряжением до 1000 В следует воспользоваться доской, палкой, канатом или другим предметом, не проводящим электричества.

В электроустановках выше 1000 В для отделения пострадавшего от действия тока необходимо надеть диэлектрические перчатки и боты и действовать штангой или изолирующими клещами, рассчитанными на соответствующее напряжение.

На линиях электропередачи, когда освобождение пострадавшего вышеперечисленными способами невозможно, надо прибегнуть к короткому замыканию линии, для чего на оба провода набросить гибкий неизолированный провод, при этом надо следить, чтобы он не коснулся тела пострадавшего и оказывающего помощь.

После освобождения от электрического тока меры оказания первой помощи зависят от состояния, в котором находится пострадавший.

Если пострадавший в сознании, но он до этого был в обмороке или бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует до прихода врача уложить на подстилку (из одежды), расстегнуть стесняющую дыхание одежду, создать приток свежего воздуха; если холодно, согреть тело; создать пострадавшему покой, удалить лишних людей.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, надо вызвать врача, и постараться привести пострадавшего в сознание с помощью нашатырного спирта и обеспечить поступление ему свежего воздуха.

Если же от электроудара возникает клиническая смерть с отсутствием пульсации сердца и дыхания, то основное средство оживления — проведение искусственного дыхания. При отсутствии пульса у пострадавшего следует продолжать искусственное дыхание и одновременно приступить к проведению наружного массажа сердца.

Очень важно правильно сочетать искусственное дыхание с массажем сердца. Через каждые четыре сжатия грудной клетки следует один раз вдувать воздух в тот момент, когда грудная клетка расправлена. Таким образом, в течение 1 минуты на 60 сжатий приходится 14–15 вдуваний в легкие.

При возникновении у пострадавшего рвоты необходимо повернуть его голову и плечи налево для удаления рвотных масс.

Ни в коем случае нельзя пострадавшего зарывать в землю, так как это принесет только вред и приведет к потерям дорогих для спасения пострадавшего минут.

3. Способы оживления организма при клинической смерти.

3.1. Искусственное дыхание.

Искусственное дыхание проводится в тех случаях, когда пострадавший не дышит или дышит плохо (редко, судорожно), а также, если его дыхание постоянно ухудшается.

Наиболее эффективным является способ «изо рта в рот» или «изо рта в нос».

Для проведения искусственного дыхания пострадавшего следует уложить на спину, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание; освободить рот от инородных предметов (протезов, слизи и др.); подложить валик из одежды под лопатки.

Оказывающий помощь располагается сбоку от головы пострадавшего, одну руку подсовывает под шею пострадавшего, а ладонью другой руки надавливает на его темя, запрокидывая голову назад.

Оказывающий помощь наклоняется к лицу пострадавшего, делает глубокий вдох открытым ртом, полностью плотно через марлю или платок прижимает свой рот ко рту пострадавшего и, зажав пальцами нос пострадавшего, с силой вдувает воздух в его легкие.

При этом надо обязательно наблюдать за грудной клеткой пострадавшего. Как только грудная клетка поднялась, нагнетание воздуха приостанавливают, оказывающий помощь поворачивает лицо в сторону, происходит пассивный выдох у пострадавшего.

Вдувать воздух следует каждые 5–6 секунд. После каждого вдувания освобождают нос и рот пострадавшего для выдоха.

По окончании выдоха снова надо делать глубокий вдох и весь цикл повторить. В минуту надо делать 12 дыхательных циклов. Кроме расширения грудной клетки, хорошим показателем эффективности искусственного дыхания может служить порозовение кожных покровов, а также выход пострадавшего из бессознательного состояния и появление у него самостоятельного дыхания.

Прекращают искусственное дыхание после восстановления у пострадавшего достаточно глубокого и ритмичного самостоятельного дыхания.

3.2. Наружный массаж сердца.

Поддерживание кровообращения в организме производится при помощи наружного массажа сердца, для чего пострадавшего укладывают спиной на жесткую поверхность, обнажают у него грудную клетку и на нижнюю треть грудины накладывают обе руки друг на друга ладонями вниз и ритмично надавливают на нижнюю часть грудины (60–80 раз в минуту). После каждого надавливания следует отнимать руки от грудины, чтобы она полностью расправилась, а сердце наполнилось кровью. Эффект этого проявляется появлением пульса.

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА   
И БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА   
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛЕСАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

**Разметка плоскостная**

В процессе разметки необходимо соблюдать правила организации рабочего места и применять безопасные приемы труда.

Для плоскостной разметки используют следующие приспособления: разметочные плиты, подкладки, поворотные приспособления, домкраты.

Для выполнения плоскостной разметки используют следующие инструменты: чертилки, линейки, угольники, разметочные циркули, штангенциркуль ШЦ-ІІ, кернеры, центроискатели, молотки, угломеры и транспортиры.

Рабочее место необходимо содержать в порядке и чистоте. На разметочной плите не должно быть ничего лишнего. Инструмент и вспомогательные материалы надо располагать так, чтобы каждый предмет можно было взять, не делая лишних движений.

Освещенность рабочего места при разметочных работах должна составлять 1000. . .2000 лк. Свет должен быть рассеянным.

Детали надо устанавливать на *разметочные плиты*, верстаки устойчиво, иначе в процессе разметки они могут упасть и поранить рабочего.

Используя раствор *медного купороса*, необходимо помнить, что он ядовит. Поэтому его наносят только кисточкой, соблюдая меры предосторожности.

Для предупреждения травм рук необходимо осторожно обращаться с заостренными концами *чертилки* и *кернера*. Для чертилок желательно иметь защитные колпачки. Эти инструменты класть в карманы одежды запрещается. После работы на чертилки должны быть надеты защитные пробки.

Работая электрическим кернером, следует соблюдать правила электробезопасности. Надо следить за состоянием изоляции кернера, так как под напряжением может оказаться заготовка и, коснувшись ее, рабочий получит электрический удар.

При работе со *штангенциркулем* необходимо соблюдать осторожность, т.к. губки для измерения внешних и внутренних размеров имеют острые кромки. Стопорные винты следует отвинчивать только на один оборот.

Не допускайте царапин на измерительных поверхностях, это снижает точность измерений. Запрещено измерять вращающиеся детали. Не прикладывайте больших усилий при измерении деталей. Большое измерительное усилие приводит к измерительной ошибке, вследствие позиционного отклонения измерительных губок. Если штангенциркуль транспортировался или хранился при температуре, отличной от температуры эксплуатации, то перед выполнением измерений выдержите его в течение 4-х часов при разрешенной для эксплуатации температуре. Измерительный инструмент хранить в футлярах (для каждого инструмента должно быть предусмотрено свое место). Запрещается хранить инструмент «навалом».

С *кронциркулем* нужно обращаться осторожно, чтобы не погнуть иглу, которую выправить очень трудно. При погнутой игле окружности располагаются эксцентрично относительно острия иглы. При малых размерах окружности эксцентриситет очень заметен на глаз. Во избежание травматизма необходимо осторожно обращаться с острыми разметочными губками, не проводить измерения на ходу станка, при движении режущего инструмента и при вращении измеряемой детали. В процессе эксплуатации не допускать грубых ударов или падения и других повреждений, царапин на измерительных поверхностях, трения измерительных поверхностей об контролируемую деталь.

При работе *слесарным* *молотком* используйте защитные очки или лицевой щиток. Выбирайте молотки в соответствии с видом предстоящей работы. Неправильное использование может привести к раскалыванию ударной стороны, что, в свою очередь, может стать причиной серьезной травмы. Выбирайте молоток с диаметром ударной поверхности примерно на 2,5 см больше, чем поверхность предмета, по которому наносятся удары. Наносите удары молотком прямо, чтобы его ударная сторона была параллельна поверхности, по которой наносятся удары. Всемерно избегайте наносить скользящие удары, а также удары выше и ниже цели.

Перед тем, как взмахнуть молотком, посмотрите назад и вверх. Смотрите на предмет, по которому вы наносите удар. Держите молоток рукой, плотно охватывающей рукоятку молотка, с прямым запястьем руки. Держите рукоятку как можно дальше от бойка! Это повышает силу удара и позволяет избежать вибрации. При образовании заусенцев на бойке их нужно немедленно снять. В противном случае возникает риск отлета стружки при последующей работе.

Не используйте молоток с разболтанной или поврежденной рукояткой. Не используйте негладкие рукоятки, имеющие трещины, сломы, расщепы, острые края или плохо прикрепленные к головке молотка. Не используйте любой молоток, который имеет вмятины, трещины, сколы, выпуклости или повышенный износ. Не подвергайте молотки повторной шлифовке, опиливанию, сварке или повторной термической обработке. Не наносите удары боковой стороной молотка. Не используйте один молоток, чтобы наносить удары по другому молотку. Запрещается использовать молоток в качестве рычага!

**Рубка металла**

Для рубки металла применяют режущий инструмент — зубило, крейцмейсель и канавочник, и ударный — слесарный молоток.

Выполняя рубку, обучающийся должен хорошо знать и соблюдать следующие правила безопасности:

– режущий и ударный инструмент должен быть исправным, без трещин, забоин, заусенцев;

– рукоятки молотков должны быть гладкими, не иметь дефектов, молоток на них должен быть надежно закреплен;

– необходимо работать в защитных очках, место рубки должно быть ограждено защитной сеткой или экраном;

– заточку инструмента надо производить при опущенном защитном экране, расстояние между подручником заточного станка и шлифовальным кругом должно составлять 2...З мм, при заточке необходимо стоять в стороне от плоскости вращения круга;

– для предохранения рук от повреждений (при работе в неудобных местах, а также в период обучения) на зубило следует надевать предохранительную резиновую шайбу;

– заготовку при рубке необходимо надежно закреплять в тисках.

При работе пневматическим молотком надо пользоваться очками из небьющегося стекла. Место рубки ограждают металлическими ширмами.

**Правка металла**

*Ручная правка* выполняется на стальных или чугунных правильных плитах, имеющих ровную и чистую рабочую поверхность. Мелкие детали правят на наковальнях.

В качестве инструмента для ручной правки используют слесарный молоток с круглым полированным бойком (молоток с квадратным бойком оставляет на заготовке вмятины); молотки со вставными бойками из мягких металлов — меди, свинца, а также дерева; деревянные молотки (киянки); гладилки (деревянные или металлические бруски). Для правки закаленных деталей применяют рихтовальные молотки с радиусными бойками массой 400...500 г.

Молотки со вставными бойками из мягких металлов применяют при правке деталей с окончательно обработанной поверхностью и деталей или заготовок из цветных металлов и сплавов, а гладилки и киянки — для правки тонкого листового и полосового металла и сплавов.

Применяемые для правки молотки всех видов должны быть надежно насажены на рукоятки, не иметь трещин на ручках. Для предохранения рук от ударов, вибраций необходимо работать в рукавицах, заготовку на плите или наковальне удерживать прочно, а при тяжелых работах использовать кузнечные клещи или струбцины.

**Гибка металла**

*Ручная слесарная гибка* производится молотками (лучше применять молотки с мягкими бойками) в тисках, на плите или с помощью специальных гибочных приспособлений. Тонкий листовой металл гнут киянками, изделия из проволоки диаметром до 3 мм — плоскогубцами или круглогубцами.

При гибке металла надо работать молотком, хорошо насаженным на рукоятку. Молотки, а также гибочные приспособления должны быть исправными.

При работе на гибочных станах запрещается гнуть металл, толщина которого больше, чем указано в паспорте стана. Перед работой необходимо правильно организовать рабочее место, ознакомиться с инструкцией по безопасности, проверить состояние заземления, ограждений, пусковых и выключающих устройств, правильность установки и регулировки рабочих роликов.

В целях обеспечения безопасности заготовки надежно закрепляют в тисках или других приспособлениях. Работают в рукавицах и застегнутых халатах.

При использовании открытого пламени для подогрева заготовки необходимо соблюдать правила пожарной безопасности и оберегать руки от ожогов.

**Резка металла**

Резка металла выполняется двумя способами: со снятием стружки и без снятия. Для резки со снятием стружки используются: ручная ножовка, отрезные ножовочные станки, пилы по металлу, металлорежущие станки (токарные, фрезерные, шлифовальные), автогенная газовая резка, анодно-механическая резка и т.д.

Резка без снятия стружки производится ручными, рычажными и механическими ножницами, кусачками, труборезами, пресс-ножницами, параллельными (гильотинными) ножницами, штампами и т.д.

Ручную ножовку применяют для разрезания листов, полосового, круглого и профильного металла, прорезания пазов, обрезки и вырезки заготовок по контуру и т.д.

Ручными ножницами разрезают тонкий листовой материал: сталь толщиной 0,5...0,'7 мм, кровельное железо, цветные металлы толщиной до 1,5 мм. Для резки листовой стали толщиной до 2,5 мм применяют силовые ножницы. Металл толщиной до 2 мм режут стуловыми ножницами, толщиной до 4 мм — рычажными ножницами.

При работе ручной ножовкой необходимо надежно закрепить заготовку в тисках. Полотно в ножовочном станке должно быть натянуто не слишком туго и не слабо. В обоих случаях увеличивается возможность поломки полотна и случайного ранения. В конце резки следует ослабить нажим на ножовку и поддерживать отрезаемую часть, чтобы она не упала на ноги.

Разрезая тонкий листовой металл ручными ножницами, легко поранить левую руку, как острыми кромками разрезаемого материала, так и лезвиями ножниц. Поэтому держать разрезаемый материал надо левой рукой, на которую надета рукавица. Нельзя пользоваться тупыми ножницами, которые не столько режут, сколько мнут металл. Ни в коем случае нельзя работать ножницами, у которых разболтался шарнир.

Рычажные ножницы должны быть обеспечены противовесом или другими приспособлениями, исключающими самопроизвольное опускание подвижного ножа.

При разрезании металла на гильотинных ножницах надо внимательно следить за правильной подачей металла и не допускать его заклинивания. Следует устанавливать оградительную линейку или предохранительный прижим. Ножная пусковая педаль гильотинных ножниц должна быть надежно ограждена.

При резке металла со снятием стружки удалять ее во избежание травмирования глаз и пореза рук следует специальными волосяными щетками-сметками, а не сдувать или удалять руками.

Приступая к работе на разрезных станках, необходимо ознакомиться с инструкцией по безопасности труда и строго соблюдать ее в процессе работы на данном оборудовании.

**Опиливание металла**

Основным слесарным инструментом для опиливания являются напильники. Напильники с одинарной (простой) насечкой применяют для опиливания мягких металлов и сплавов (цинк, свинец, латунь, алюминий и др.) и неметаллических материалов (дерева). Напильники с двойной (перекрестной) насечкой применяют для опиливания стали, чугуна и твердых материалов. Пазовые напильники используют для обработки узких пазов, плоские и квадратные напильники с фрезерованными зубьями — для опиливания чугуна и цветных металлов, плоскопараллельные напильники прямоугольного сечения — для отделочных работ на токарных станках, напильники алмазные — для заточки и доводки режущего инструмента.

Для выполнения опиливания необходимо выбрать тип напильника, его длину и номер насечки. Тип напильника определяется формой обрабатываемой поверхности. Длина напильника определяется размерами обрабатываемых поверхностей. Номер насечки зависит от вида обработки и величины припуска.

Большое значение при опиливании имеет правильная организация рабочего места. Тиски необходимо устанавливать в соответствии с ростом рабочего. На верстаке не должно быть ничего лишнего. Напильники следует укладывать на подставке справа от тисков, контрольно-измерительный инструмент — в футляры за тисками.

При опиливании необходимо надежно зажимать изделие в тисках, так как в противном случае соскочившая деталь может поранить руки рабочего.

Ручка напильника должна быть прочно насажена на хвостовик во избежание ранения рук. Нельзя пользоваться напильниками без ручек или с неисправными ручками (расколотыми либо без насадных колец). Очищать напильник от стружки следует только механической щеткой или скребком.

Стружку нельзя сбрасывать руками, сдувать, иначе возможны ранения рук, засорение глаз. Стружка удаляется волосяными щетками-сметками. Чтобы стружка не попадала в волосы, работать надо в головном уборе.

После окончания работы инструмент, тиски и верстак очищают и протирают. Рабочие части контрольно-измерительного инструмента смазывают техническим вазелином.

**Сверление**

Инструментом для сверления и рассверливания являются сверла различных типов и размеров. Для сверления отверстий чаще всего применяют спиральные сверла. Для ручного сверления применяют трещотки, коловороты, ручные механические дрели, пневматические и электрические дрели.

Для сверления отверстий в неудобных местах используют угловые насадки. Для удобства работы с электрическими и пневматическими дрелями применяют специальные устройства для их крепления и подвешивания. Более качественное сверление отверстий обеспечивается на сверлильных станках.

Для правильной установки и закрепления деталей при сверлении применяются различные приспособления: машинные тиски, призмы, опоры, угольники, кондукторы, специальные приспособления и др.

При сверлении металла старайтесь избегать скольжения сверла по поверхности — так легко его сломать. Для успешной работы сначала используйте кернер, который позволит с помощью молота сделать углубление в предполагаемом месте сверления. Затем сверление нужно производить тонким сверлом, а потом и уже нужного диаметра.

Обратите внимание на то, чтобы работа с дрелью происходила при правильном положении аппарата: инструмент должен быть расположен строго перпендикулярно к обрабатываемой поверхности.

При сверлении отверстий *электрической дрелью* под ноги положите небольшой резиновый коврик. Включать дрель в неисправную розетку запрещено. Нельзя вынимать сверло, не выключив дрель. Запрещено работать неисправной дрелью, и, если щетки электродвигателя искрят, электродрель нужно немедленно выключить.

Приступая к работе на сверлильных станках, необходимо ознакомиться с инструкцией по безопасности труда и строго соблюдать ее в процессе работы на данном оборудовании.

**Зенкование, развёртывание**

При обработке конических и цилиндрических углублений и фасок в заранее просверленных отверстиях под головки болтов, винтов, заклепок — зенковании — используют зенковки цилиндрические, конические и торцовые (цековки).

Зенкование и развертывание выполняют на сверлильных станках при небольших скоростях резания.

Развертыванию почти всегда предшествует сверление или зенкерование. В качестве инструмента для подготовки предварительно просверленного отверстия к развертыванию применяются зенкеры, позволяющие увеличивать диаметр отверстия на 0, 7. . .3,0 мм.

Однако при обработке точных отверстий диаметром менее 12 мм вместо зенкерования применяют сразу развертывание.

При выборе диаметра инструмента для обработки отверстий следует учитывать снимаемый инструментом припуск. Для ручного развертывания используют ручные развертки, а для станочного развертывания — машинные.

При выполнении операций сверления, зенкерования и развертывания необходимо правильно организовать рабочее место.

Операции сверления, зенкерования и развертывания выполняют на сверлильном станке. Сверлильный станок следует содержать в чистоте, все детали и узлы должны быть смазаны. Принадлежности к станку, приспособления, инструмент должны храниться на стеллажах или в приставной тумбочке. Сверла хранятся в специальных подставках с гнездами, куда они вставляются хвостовиками.

Изделия устанавливают на стол станка осторожно, без ударов и больших перемещений по его поверхности. Закрепляя инструмент, нельзя ударять по сверлильному патрону. После окончания работы стол станка очищают от стружки, грязи, протирают и смазывают. Убирать стружку со стола надо только щетками или металлическими крючками. Запрещается сдувать стружку ртом или убирать ее руками. Нельзя выдувать стружку из глухих отверстий. Если ее невозможно удалить путем опрокидывания детали, следует применять сжатый воздух (надеть защитные очки) или намагниченный стержень. Патрон и инструмент следует извлекать из шпинделя станка.

При ручном развертывании на верстаке не должно быть ничего лишнего. На рабочем месте необходимо соблюдать порядок и чистоту.

При эксплуатации электрических дрелей также необходимо соблюдать ряд правил:

– работать можно только после проверки знаний по их использованию и безопасности труда;

– категорически запрещается работать без заземления;

– начинать работу можно только после проверки исправности дрели и надежности закрепления режущего инструмента;

– включать электродрель следует только перед самым началом операции;

– необходимо следить за исправным состоянием изоляции питательного шнура, не допускать его сильного натяжения;

– работать следует только исправной электродрелью, в резиновых перчатках, при работе в сырых помещениях — в галошах;

– после выполнения операции дрель надо отключить от электросети.

При работе пневматической дрелью надо соблюдать следующие правила:

– слесарь может быть допущен к работе только после инструктажа и обучения обращению с дрелью;

– перед началом работы надо надеть защитные очки;

– работу следует выполнять в рукавицах;

– резиновый шланг надо присоединять к пневматической дрели до подачи сжатого воздуха, а воздух - после того, как шланг присоединен к дрели;

– нельзя отсоединять шланг от пневмодрели при открытом доступе в него сжатого воздуха, так как под давлением шланг может вырваться из рук и нанести сильные удары;

– после окончания работы следует сначала перекрыть доступ сжатого воздуха в пневматическую дрель, а затем отсоединить ее от магистрального воздуховода.

**Нарезание резьбы**

В практике слесарной обработки в большинстве случаев приходится нарезать резьбу вручную. Для нарезания резьбы в отверстиях применяются метчики, а для нарезания наружной резьбы — плашки.

Метчики хранят в специальных устройствах с гнездами, куда они вставляются хвостовиками. Плашки хранят в футлярах или подвешивают на специальных щитах. После работы метчики и плашки необходимо протирать и смазывать, а при затуплении — направлять на заточку.

При нарезании резьбы метчиками и плашками вручную в деталях с сильно выступающими острыми частями надо следить за тем, чтобы при повороте воротка не поранить руки.

При использовании электро- и пневмонарезателей необходимо соблюдать соответствующие правила безопасности.

**Распиливание**

Обработку отверстий производят на металлорежуших станках или вручную (распиливанием) с применением напильников и надфилей. Круглые и овальной формы отверстия распиливают круглыми и полукруглыми напильниками, квадратные и прямоугольные отверстия — квадратными и плоскими, трехгранные отверстия — трехгранными, ножовочными и ромбическими и т.д. Размер напильников для всех случаев распиливания подбирают так, чтобы они свободно входили в обрабатываемое отверстие. Ширина рабочей части напильника должна составлять 0,5-0,7 стороны распиливаемого отверстия. При обработке углов, узких пазов, а также в труднодоступных местах применяют надфили различных типов. Данная операция выполняется в тисках, как и опиливание.

**Клепка**

При выполнении слесарных работ обычно применяется холодная клепка. Ручная клепка выполняется на верстаках, плитах или специальных приспособлениях.

При клепке следует соблюдать общие требования к организации рабочего места. На рабочем месте не должно находиться ничего лишнего, только необходимые инструмент и оборудование.

Молоток должен быть хорошо насажен на рукоятку. На натяжках, обжимках не должно быть трещин, выбоин, сколов.

В процессе работы пневматическим молотком приходится регулировать его. При этом ни в коем случае нельзя включать молоток, придерживая обжимку руками, так как из-за большой силы удара удержать обжимку не удается и можно получить серьезную травму рук.

Шум, производимый клепальными молотками, пагубно действует на орган слуха. Поэтому следует пользоваться наушниками, устанавливать обрабатываемые детали на специальные подставки, ставить звукоизоляционные перегородки. Необходимо применять приспособления, не допускающие вылета бойков во время работы. При перерывах в работе боек отсоединяют от молотка во избежание вылета его при случайном пуске. Следует также работать в теплых рукавицах, поскольку пневмоинструмент охлаждают отходящим воздухом. Необходимо применять тяжелые поддержки, покрытые резиной: это уменьшает вибрации, из-за которых может возникнуть вибрационная болезнь рук. Желательно использовать пневматические молотки с виброгасящим устройством.

При работе электрическими клепальными молотками необходимо соблюдать правила эксплуатации электрифицированного инструмента.

**Шабрение**

Шабрением обрабатывают вручную и на станках прямолинейные и криволинейные поверхности таких деталей, как направляющие станин, суппортов, а также вкладыши подшипников скольжения, поверхности поверочного инструмента — плит, угольников, линеек с широкой рабочей поверхностью и др.

Перед шабрением плоские поверхности обычно пропиливают личным напильником с проверкой «на краску».

Для шабрения плоских поверхностей применяют плоские шаберы с прямолинейной или радиусной режущей кромкой, криволинейных вогнутых поверхностей — трехгранные и фасонные.

При шабрении необходимо обеспечить хорошее освещение рабочего места. На поверочный инструмент и деталь должен падать равномерный свет, не допускаются блики и тени. Если это не соблюдается, плохо будут видны окрашенные места, что приведет к низкому качеству обработанной поверхности. Рекомендуется защищать рабочее место матовыми экранами. Хранить инструмент следует на деревянных подкладках.

Шаберы должны быть с хорошо осаженными ручками, без дефектов и сколов. Работая двусторонним шабером, надо следить за тем, чтобы не повредить себя вторым лезвием. Желательно оборудовать рабочее место подъемными устройствами, поскольку приходится работать с тяжелыми поверочным инструментом и деталями.

Перед работой механизированными шаберами необходимо изучить инструкцию по пользованию ими и строго соблюдать указанные там правила безопасности.

**Притирка**

Притирка выполняется для получения плотных, герметичных соединений в клапанах, кранах, плунжерах, пробках, золотниках и т.д. с помощью абразивных материалов.

Для притирки стали применяют электрокорунд нормальный, белый, хромистый, монокорунд, для обработки чугуна и хрупких материалов — карбид кремния, для обработки твердых сплавов и им подобных — карбид бора и алмаз. Мягкими абразивными материалами притирают отожженную сталь, чугун, медные и алюминиевые сплавы. Широко применяются для притирки абразивные и алмазные пасты, представляющие собой композиции из абразивного материала и различных растворителей, а также химических реагентов. Зерна абразивного материала размещают непосредственно в поверхности притира.

Для обработки плоских поверхностей применяют плоские притиры в виде плит, стержней, брусков, для отверстий — притиры-стержни, имеющие форму напильников, Для притирки цилиндрических наружных поверхностей используют цилиндрические притиры. Наружные конические поверхности притирают специальными притирами-кольцами с отверстием, соответствующим притираемому конусу.

Ручная притирка — очень тяжелая, утомительная и малопроизводительная операция. Поэтому в настоящее время применяются специальные притирочные станки, приспособления и механизированные ручные машинки, а также вращающиеся диски и притирочные головки.

При выполнении притирки следует соблюдать ряд правил.

Порошки и пасты должны храниться в соответствующей таре с четкими надписями, указывающими материал и номер зернистости. То же относится и к смазочным материалам. Притиры необходимо оберегать от ударов; их хранят на специальных стеллажах и закрывают. Рабочее место должно быть хорошо освещено.

В процессе ручной и механизированной притирки необходимо строго соблюдать правила безопасности. Так, например, при ручной притирке не следует слишком раскачивать притир или деталь, поскольку они могут упасть и травмировать ноги работающего. При выполнении механизированной притирки надо соблюдать соответствующие правила электро- и пневмобезопасности.

Нельзя держать руки вблизи вращающегося притира. Нажимать на притираемую поверхность надо плавно. При работе с вращающимся притиром необходимо убедиться в отсутствии его биения. Кроме того, он не должен иметь трещин, неравномерных выработок и других неисправностей.

Обрабатываемые детали и притиры надо крепить в механизированном приспособлении, на станке надежно и устойчиво, чтобы исключить их смещение во время работы. Нельзя очищать притираемую поверхность руками; для этого следует использовать чистую ветошь.

В процессе сухой доводки образуется большое количество мельчайших абразивных и металлических частиц в виде пыли, поэтому рабочие места оборудуют вентиляцией, а рабочие должны надевать защитные очки.

При выполнении притирки необходимо соблюдать пожаробезопасность, так как в качестве СОТС используют легковоспламеняющиеся жидкости (бензин, керосин и др.).

**Пайка и лужение**

Рабочее место для пайки и лужения следует располагать в специальном помещении, оборудованном хорошо действующей приточно-вытяжной вентиляцией и обеспеченном подводом воды, поскольку приходится иметь дело с кислотами и щелочами, вызывающими при попадании на кожу ожоги. Их пары вредно действуют на дыхательные органы. Пайка и лужение, кроме того, связаны с применением горючих веществ и источников нагрева. Поэтому на рабочем месте необходимо предусмотреть дополнительные меры противопожарной защиты (металлические экраны, облицовка столов и верстаков листовым металлом и др.).

Кислоты и щелочи необходимо хранить в стеклянных бутылях с хорошо притертыми пробками. На слесарных участках разрешается иметь небольшое количество кислот и щелочей, разведенных до рабочей концентрации. При работе с кислотами и щелочами надевают резиновые перчатки и сапоги, прорезиненный фартук, защитные очки. Разводя кислоту, ее осторожно льют в воду, непрерывно помешивая раствор. Растворы приготавливают в вытяжном шкафу. Все работы с кислотами и щелочами выполняют вблизи водопроводного крана. При попадании на кожу кислоты или щелочи ее немедленно смывают сильной струей воды. Флюсы хранят в хорошо закрывающейся посуде, снабженной соответствующими этикетками.

Для нагрева паяльника часто применяют паяльные лампы. Их заправляют только соответствующими горючими жидкостями. Заправку производят в пожаробезопасном месте через небольшую воронку на З/4 объема резервуара и только после полного остывания лампы.

Перед началом работы паяльником необходимо:

– проверить исправность инструмента, приспособлений и электропаяльника, убедиться в целостности ручки электропаяльника и шнура электропитания;

– проверить надежность заземления металлического рабочего стола или металлического листа на столе;

– убедиться, что вблизи рабочего места для электропаяния нет легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;

– включить вытяжную вентиляцию.

Ручка паяльника должна быть выполнена из диэлектрического вещества. Не допускается работа паяльником с мокрой ручкой.

Осторожно обращаться с электропаяльником, не ронять его и не ударять по нему каким-либо предметами, не использовать его в качестве ударного инструмента.

Не касаться горячих мест электропаяльника незащищенными руками, остерегаться при пайке брызг расплавленного припоя.

При кратковременных перерывах в работе класть нагретый электропаяльник на специальную термостойкую подставку.

Во избежание ожогов не определять степень нагрева электропаяльника и нагретых его частей рукой.

При пайке использовать в качестве флюса только канифоль, использование кислоты запрещается.

Не оставлять без присмотра включенный в сеть электропаяльник.

Запрещено остужать паяльник в воде.

Корпус паяльника должен быть заземлён, а под ногами должен лежать резиновый коврик.

Не рекомендуется пользоваться паяльником 220 В. Лучше всего использовать низковольтный паяльник на 36 В.

Не работать с паяльником, у которого повреждён провод и вилка.

Во время пайки держать дистанцию, во избежание попадания раскалённого припоя и паров флюса.

Не ронять паяльник и не использовать его в качестве молотка.

При работе с активным флюсом пользуйтесь защитными перчатками.

Активные флюсы хранить в стеклянных сосудах с подписями и притёртыми крышками.

После окончания работы и перед приемом пищи следует тщательно мыть руки с мылом.

В помещениях, где выполнялись паяльные работы, необходимо мыть полы, сухая уборка не разрешается.

**Склеивание**

Склеивание во многих случаях заменяет клепку, пайку и сварку. Склеивают пластмассы, стекло, керамику, легкие сплавы, стали и чугуны.

Клеи могут быть в жидком, пастообразном, пленочном виде.

Для склеивания как однородных, так и разнородных материалов, применяют эпоксидные клеи, металлов, стекла, фарфора, бакелита, текстолита — универсальные клеи БФ, для соединения стали, чугуна, алюминия, фарфора, эбонита и пластмасс — карбинольные клеи, деталей из различных металлов, работающих при высоких температурах и больших вибрациях, — термостойкие клеи.

При работе с клеями, содержащими токсичные вещества, необходимо соблюдать меры безопасности:

– работы по склеиванию производить в хорошо проветриваемом помещении или под вытяжным колпаком;

– не допускать попадания клея на руки, пользоваться резиновыми или полиэтиленовыми перчатками;

– рабочие места на верстаке покрывать плотной бумагой, которую уничтожить после окончания работы;

– после работы тщательно вымыть руки горячей водой с мылом.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

Общий курс слесарного дела : учеб. пособие / В.В. Карпицкий. – 2-е изд. – Минск : Новое знание; М. ИНФРА-М, 2012. – 400 с.

Слесарное дело. Учебник для нач. проф. образования / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 320 с.

Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря / сост. Е. М. Костенко. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 144 с.

Слесарное дело / А.И. Долгих, О.Н. Шпортько, С.В. Фокин. – М.: Научная книга, 2013. – 256 с.

Сборник типовых инструкций по охране труда при выполнении слесарных и сборочных работ, РД 153-34.0-03.299-2001.