

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОБЛАСТИ АБАЙ  
КГКП «ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ, КАРТОГРАФИИ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

Согласовано  
Директор ТОО «ТурМерСтрой  
Сотрапу»  
Тураров М.Е.

« 11 » Тур 2024 год.



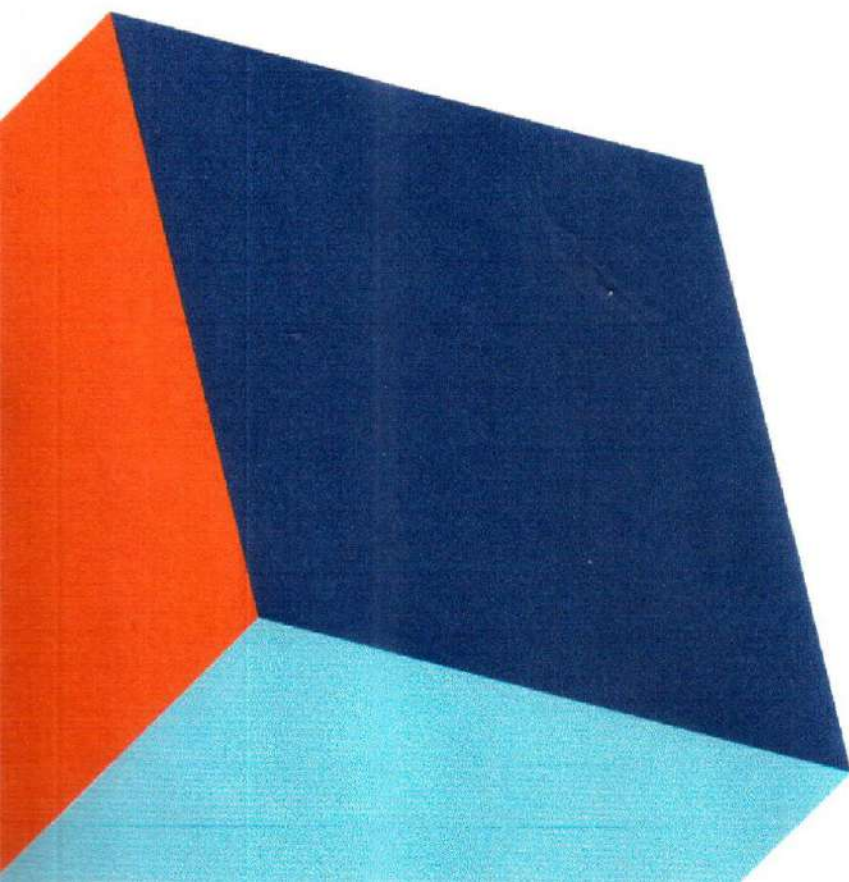
Утверждаю  
Директор КГКП «Высший колледж  
геодезии, картографии и строительства»  
Тулеуов К.М.

« 11 » Тур 2024 год.



Демонстрационный экзамен  
по компетенции  
«Сварочные технологии»

Техника безопасности.



# Инструкция по охране труда при выполнении электросварочных работ

## 1. Общие требования охраны труда

1.1. К выполнению электросварочных работ (РДС-111) под руководством инженера по охране труда или тех. эксперта допускаются участники с 18 лет, прошедшие инструктаж по охране труда, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Участник обязан:

- соблюдать требования инструкций эксплуатации применяемого электросварочного оборудования;
- использовать по назначению и бережно относиться к выданным средствам индивидуальной защиты, материалам.

1.3. Основные опасные и вредные факторы, которые могут воздействовать на участника в процессе электросварочных работ:

- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенная яркость света;
- искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака;
- повышенное содержание сварочной пыли в рабочей зоне;
- падение элементов свариваемых металлических конструкций;
- повышенная температура воздуха рабочей зоны;
- пониженная температура и повышенная подвижность воздуха в помещении;
- недостаточная освещенность рабочей зоны, наличие прямой и отраженной блескости, повышенная пульсация светового потока;
- высокая температура поверхности обрабатываемых деталей и изделий;
- производственный шум;
- острые кромки и шероховатости материалов и инструмента;
- возгорание (задымление) изоляции и других материалов.

1.4. Участник должен:

- работать с применением средств индивидуальной защиты (костюм брезентовый с огнезащитной пропиткой; ботинки кожаные;
- защитные перчатки для сварки (является необходимость защитить запястья, в том числе – от попадания брызг расплавленного металла в рукава);
- маска для сварки – основное средство защиты лица и глаз сварщика (от качества этого устройства зависит не только безопасность, но и качество работы);
- защитные очки предназначены для предотвращения механического поражения глаз от шлака при удалении сварочных швов и при работе УШМ;
- знать местоположение средств оказания первой (доврачебной) помощи, первичных средств пожаротушения;
- соблюдать правила личной гигиены.

1.5. При обнаружении неисправностей оборудования, приспособлений, инструментов и средств индивидуальной защиты, а также других недостатков или опасностей на рабочем месте участник должен сообщить о них инженеру по охране труда, главному эксперту или тех. Эксперту и не приступать к работе до устранения выявленных недостатков и получения разрешения на начало работ.

**Внимание:** запрещается находиться на территории проведения чемпионата в состоянии алкогольного, наркотического или токсикологического опьянения.

## **2. Требования охраны труда перед началом работы**

Перед началом работы участник должен:

2.1. Проверить свою рабочую одежду, рукавицы, спец. обувь и другие средства индивидуальной защиты. Убедиться, что на них нет следов воспламеняющихся веществ и все они исправны (несоответствующие требованиям – заменить).

2.2. Надеть спецодежду и спец. обувь, застегнуть все пуговицы, волосы убрать подголовной убор. Куртка должна быть навыпуск, брюки - поверх ботинок, карманы закрыты.

2.3. Удостовериться в отсутствии посторонних лиц на месте проведения электросварочных работ с предупреждением слов (ГЛАЗА).

2.4. Убедиться в целостности изоляции электрододержателя, надежности крепления электрода.

2.5. Подобрать ручной инструмент и приспособления, необходимые при выполнении работы, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности и проверить их наличие.

- осмотреть рабочее место;
- проверить надежность заземления корпуса электросварочного аппарата;
- убрать с рабочего стола посторонние и ненужные для работы предметы,

убедиться в том, что вблизи места работы нет легковоспламеняющихся материалов и горючих жидкостей;

- внешним осмотром проверить исправность сварочной части аппарата;
- включить вентиляцию (НЕЗАБЫВАЙТЕ НАПРАВЛЯТЬ ВЕНТИЛЯЦИЮ В ПРОЦЕСС ПРОВЕДЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ).

## **3. Требования охраны труда во время работы**

3.1. Участник должен выполнять только ту работу, которая поручена ему в момент проведения чемпионата.

3.2. Контролировать исправность сварочного агрегата, электрододержателя, проводов.

3.3. Периодически осматривать прилегающую к месту электросварки территорию на предмет возгораний, задымлений.

3.4. При зачистке сварочных швов от шлака и брызг расплавленного металла следует надевать защитные очки с обыкновенными стеклами. Зачистку производить с помощью щеток, скребков с прочной и удобной ручкой.

3.5. Следить, чтобы руки, одежда и обувь всегда были сухими - во избежание электротравм.

3.6. Не допускать посторонних на посту сварки.

3.7. Участнику запрещается:

- очищать сварной шов от шлака, брызг металла и окалины без защитных очков;
- сваривать элементы металлоконструкций на весу;
- класть электрододержатель на металлические конструкции;
- работать со смотровым стеклом, имеющим трещины.

3.8. Необходимо отключать источник сварочного тока от питающей сети в следующих случаях:

- при уходе с поста даже на короткое время;
- при временном прекращении работ;
- при перерыве в подаче электроэнергии;
- при обнаружении какой-либо неисправности;
- при уборке рабочего места.

3.9. Не передавать свою работу другим участникам без разрешения.

3.10. Участник во время работы должен быть внимательным, не допускать в опасную зону посторонних лиц, содержать свое рабочее место в чистоте и порядке.

3.11. Во время работы участники не должны отвлекаться сами и отвлекать от работы других участников.

3.12. В процессе работы следует соблюдать правила ношения спецодежды, пользования индивидуальными и коллективными средствами защиты. Соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

#### **4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

4.1. Основные аварийные ситуации, которые могут возникнуть при проведении сварочных работ:

- задымление или возгорание изоляции, искрения неисправного электросварочного оборудования и кабелей;

- выход из строя электросварочной аппаратуры (из-за конструктивных или заводских дефектов, некачественного ремонта, физического износа);

- неисправность местных вентиляционных отсосов (поломка вентилятора, отказ электродвигателя и т.д.);

- выход из строя средств индивидуальной защиты (щиток или маска со смотровым стеклом, защитные очки и др.);

- незапланированное общее отключение электроэнергии;

- прекращение работы стационарного электроосвещения (вследствие неисправностей);

- травмирование студента (попадание на тело брызг расплавленного металла, горячего шлака, удары свариваемыми элементами металлоконструкций, поражение электротоком).

4.2. При возникновении очагов пожара следует немедленно выключить вентиляцию, источник электрического тока и приступить к тушению огня местными средствами. При возникновении угрозы жизни покинуть помещение.

4.3. При возникновении аварийной ситуации, опасности для своего здоровья или здоровья окружающих необходимо отключить источник электрического тока, покинуть опасную зону и сообщить о происшедшем закрепленному Эксперту.

4.4. При малейшем ощущении действия электрического тока работу прекратить, отключить напряжение и сообщить закрепленному Эксперту.

4.5. При ощущении боли в глазах немедленно прекратить работу, поставить в известность закрепленного Эксперта и обратиться за медицинской помощью.

#### **5. Требования охраны труда по окончании работы**

5.1. Отключить электросварочную установку.

5.2. Выключить местную вентиляцию.

5.3. Собрать приспособления, инструмент, средства индивидуальной защиты, убрать их в специально отведенные места.

5.4. Убрать рабочее место от обрезков металла, огарков электродов и других материалов.

5.5. Сдать закрепленному Эксперту свое рабочее место. Сообщить обо всех неисправностях и замечаниях, выявленных во время выполнения работ.

5.6. Снять спецодежду и спец. обувь, убрать в предназначенное место.

5.7. Вымыть руки и лицо с мылом.



# Инструкция по охране труда для электрогазосварочных работ, работающего на автоматических машинах

## 1. Общие требования охраны труда

1.1. Инструкция содержит основные положения по полуавтоматической сварке плавящимся электродом углеродистых, низколегированных и высоколегированных сталей в среде углекислого газа и в смеси газов при изготовлении металлоконструкций.

К выполнению электрогазосварочных работ (135) под руководством инженера по охране труда или тех. эксперта допускаются участники с 18 лет, прошедшие инструктаж по охране труда, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Участник обязан:

- соблюдать требования инструкций эксплуатации применяемого электрогазосварочного оборудования;
- соблюдать требования настоящей инструкции;
- соблюдать требования к эксплуатации оборудования;
- использовать по назначению и бережно относиться к средствам индивидуальной защиты.

1.3. Участник должен:

- уметь оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшему при несчастном случае;
- знать местоположение средств оказания доврачебной помощи, первичных средств пожаротушения;
- во время работы быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других;
- содержать рабочее место в чистоте и порядке.

1.4. Участник должен знать и соблюдать правила личной гигиены.

1.5. При обнаружении неисправностей оборудования, приспособлений, инструментов и других недостатках или опасностях на рабочем месте немедленно сообщить инженеру по охране труда, гл. Эксперту или тех. Эксперту и не приступать к работе до устранения выявленных недостатков и получения разрешения на начало работ.

1.6. При обнаружении загорания или в случае пожара:

- отключить оборудование;
- сообщить тех. Эксперту;
- приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения;
- при угрозе жизни - покинуть помещение немедленно.

1.7. Подключение, отключение электрогазосварочной установки от источника тока, наблюдение за ее исправным состоянием в процессе эксплуатации производятся только обученными электромонтерами.

1.8. Основные вредные и опасные производственные факторы, сопутствующие процессам сварки, которые при определенных обстоятельствах могут явиться причинами травматизма и профессиональных заболеваний:

- повышенное напряжение электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; Источники возникновения фактора - электросварочная аппаратура, находящаяся под напряжением; Действие фактора - возможность поражения электрическим током;
- воздействие лучистой энергии и газового пламени;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны; Источники фактора - окислы металлов, фтористые соединения. Действие фактора - отравление организма;
- повышенные яркость света и уровни ультрафиолетовой и инфракрасной радиации; Источники фактора - яркость расплавленного металла. Действие фактора - отрицательное воздействие на органы зрения (глаза).
- повышенное содержание сварочной пыли в зоне дыхания и в рабочей зоне;
- повышенная температура поверхностей обрабатываемых деталей;

Источники фактора - поверхности обрабатываемых деталей, брызги расплавленного металла. Действие фактора - ожог частей тела электросварщика при соприкосновении с поверхностями обрабатываемых деталей, брызгами расплавленного металла.

1.9. Электрогазосварочные работы производить только в спецодежде, с предохранительным щитком или в маске со специальными защитными стеклами

1.10. Запрещается находиться на территории проведения чемпионата в состоянии алкогольного, наркотического или токсикологического опьянения.

## **2. Требования безопасности перед началом работы**

Перед началом работы Участник должен:

2.1. Проверить свою рабочую одежду, рукавицы, спец. обувь и другие средства индивидуальной защиты. Убедиться, что на них нет следов воспламеняющихся веществ и все они исправны (несоответствующие требованиям – заменить).

Надеть спецодежду и спец. обувь, застегнуть все пуговицы, волосы убрать подголовной убор. Куртка должна быть навыпуск, брюки - поверх ботинок, карманы закрыты.

2.2. Проверить свое рабочее место, убрать ненужные детали и заготовки.

2.3. Подготовить к работе необходимый инструмент, приспособления и убедиться в их исправности.

2.4. Проверить исправность вентиляционных установок путем их пробного включения.

2.5. Перед началом работы необходимо проверить исправность оборудования (потому что любые сварочные аппараты считаются источниками повышенной опасности).

- подобрать инструменты и технологическую оснастку, необходимую при выполнении работ, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

- опробовать работу приточно-вытяжной вентиляции;

- проверить плотность и прочность присоединения газовых шлангов к держателю электрода и редуктору, исправность держателя, редуктора, шлангов и манометров;

- в отсутствии внешних повреждений, в том, что инжектор и сопла не забиты посторонними предметами;

2.6. Перед началом работы необходимо проверить параметры выставленных режимов в оборудовании.

2.7. Баллоны с углекислым газом должны быть тщательно осмотрены.

2.8. Проверить изоляцию всех проводов, по которым проходит ток.

2.9. Проверить заземление оборудования

2.10. Проверить исправность приспособлений, скребков, щеток, предназначенных для очистки сварочных швов.

2.11. Запрещается класть на оборудование, инструмент, приспособления и другие предметы.

## **3. Требования безопасности во время работы**

3.1. Перед выполнением электрогазосварочных работ необходимо произвести подготовку деталей и изделий под сварку. Очистить места сварки от масла, грязи, ржавчины, шлака. При очистке следует пользоваться защитными очками с небьющимися стеклами.

3.2.. Участник должен быть внимательным, браться за металлическую заготовку только в рукавицах.

3.3. Участник должен следить за техническим состоянием оборудования, соблюдением технологии и установленным параметрам режимом сварки.

3.4. При обнаружении в оборудовании неисправности электропроводов и ненормальной работы электроаппаратуры следует прекратить работу и немедленно сообщить. Запрещается самостоятельно устранять неисправности в электрооборудовании.

3.5. При перерывах в работе следует выключать оборудование.

3.6. Следить за тем, чтобы на провода не попадали брызги расплавленного металла.  
- рукава были предохранены от возможных повреждений, не пересекались между собой;

- свариваемые детали находились в устойчивом положении;

При работе на сварочном полуавтомате - ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

-оставлять без присмотра включённый полуавтомат;

-резко перегибать шланг горелки сварочной;

-переключать кнопки регулирования сварочного тока в процессе сварки или запуска двигателя.

3.7. При прекращении подачи электроэнергии выключить оборудование и вентиляцию.

3.8. Включить вентиляцию (НЕЗАБЫВАЙТЕ НАПРАВЛЯТЬ ВЕНТИЛЯЦИЮ В ПРОЦЕСС ПРОВЕДЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ).

#### **4. Требования безопасности в аварийных ситуациях**

4.1. При малейшем ощущении электрического тока немедленно сообщить инженеру по охране труда, гл. Эксперту или тех. Эксперту и прекратить работу.

4.2. В случае возникновения пожара сообщить немедленно инженеру по охране труда, гл. Эксперту или тех. Эксперту о пожаре. При возникновении угрозы жизни покинуть помещение.

#### **5. Требования безопасности по окончании работы**

5.1. Выключить оборудование, снять давление на редукторе и закрыть баллон со сжатым защитным газом.

- закрыть вентили на баллонах или газопроводах и освободить зажимные пружины редукторов;

- отключить оборудование;

- отключить местную вентиляцию;

- привести в порядок рабочее место;

- привести в порядок инструмент;

- убрать готовые изделия на предназначенное им место;

5.2. Привести в порядок свое рабочее место, убрать инструмент и приспособления в специально отведенное место.

5.3. Убедиться, что после работы не осталось тлеющих предметов (ветошь, изоляционный материал и т.д.).

5.4. Сдать закрепленному Эксперту свое рабочее место. Сообщить обо всех неисправностях и замечаниях, выявленных во время выполнения работ.

5.5. Снять спецодежду и спец. обувь, убрать в предназначенное место.

5.6. Вымыть руки и лицо с мылом.

### **Инструкция по охране труда при выполнении электросварки в защитном газе**

#### **1. Общие требования безопасности**

1.1. Инструкция содержит основные положения по аргонно-дуговой сварке неплавящимся электродом углеродистых, низколегированных, высоколегированных и цветных сталей в среде углекислого газа и в смеси газов при изготовлении металлоконструкций.

К выполнению электросварочных работ (141) под руководством инженера по охране труда или тех. эксперта допускаются участники с 18 лет, прошедшие инструктаж по охране труда, прошедший медицинский осмотр, не имеющий противопоказаний по состоянию здоровья, имеющий необходимую теоретическую и практическую подготовку.

Производство аргонно-дуговой сварки — это работа повышенной опасности. К Участникам, выполняющим эту работу, предъявляются дополнительные требования безопасности труда, включающие в себя специальные требования по обучению, допуску к самостоятельной работе, инструктажу по охране труда и периодической проверке знаний по профессии и безопасности труда.

1.2. Участник обязан:

- соблюдать требования инструкций по эксплуатации применяемого электросварочного оборудования;
- соблюдать требования настоящей инструкции;
- соблюдать требования эксплуатации оборудования;
- использовать по назначению и бережно относиться к средствам индивидуальной защиты.

1.3. Участник должен:

- уметь оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшему при несчастном случае;
- знать местоположение средств оказания доврачебной помощи, первичных средств пожаротушения;
- во время работы быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других, не допускать на рабочее место лиц, не имеющих отношения к работе;
- содержать рабочее место в чистоте и порядке.

1.4. Участник должен знать и соблюдать правила личной гигиены.

1.5. При обнаружении неисправностей оборудования, приспособлений, инструментов и других недостатках или опасностях на рабочем месте немедленно сообщить закрепленному Эксперту. Приступить к работе можно только с их разрешения после устранения всех недостатков.

1.6. При обнаружении загорания или в случае пожара:

- отключить оборудование;
- сообщить закрепленному Эксперту, руководителю инженера по охране труда или тех. Эксперту;
- приступить к тушению пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения на рабочей зоне;
- при угрозе жизни - покинуть помещение.

1.7. При несчастном случае оказать пострадавшему первую (доврачебную) помощь, немедленно сообщить о случившемся главному Эксперту.

1.8. За невыполнение требований безопасности, изложенных в настоящей инструкции, Участник несет ответственность согласно действующему законодательству.

1.9. Подключение, отключение электросварочной установки от источника тока, наблюдение за ее исправным состоянием в процессе эксплуатации производятся только обученными электромонтерами.

Участник, работающий сварки цветных металлов, должен ежегодно проходить медосмотр с обязательной рентгенографией грудной клетки и соответствующими лабораторными исследованиями.

1.10. Основные вредные и опасные производственные факторы, сопутствующие процессам сварки и резки, которые при определенных обстоятельствах могут явиться причинами травматизма и профессиональных заболеваний:

— электрический ток, путь которого в случае замыкания может пройти через тело человека;



- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенные уровни ультрафиолетового и инфракрасного излучений;
- нагретые до высокой температуры поверхности свариваемых деталей;
- неудобная рабочая поза;
- высокая яркость электрической дуги;
- возможность обморожения кожи при попадании на нее жидкого аргона;
- острые кромки, заусенцы, шероховатости на поверхности свариваемых деталей;
- повышенная температура воздуха рабочей зоны;
- возможность возникновения пожара.

1.11. Электросварочные работы производить только в спецодежде, с предохранительным щитком или в маске со специальными защитными стеклами, соответствующими условиям сварки и ГОСТу. Закрепленный Эксперт, наблюдающий за процессом работы Участника, должен надеть защитные очки с темными стеклами.

**Внимание:** Следует помнить, что при выполнении аргонно-дуговой сварки особую опасность для здоровья представляет ультрафиолетовое излучение и электрический ток, поэтому Участники должны знать и выполнять требования электробезопасности и способы защиты от излучений.

Запрещается находиться на территории проведения чемпионата в состоянии алкогольного, наркотического или токсикологического опьянения.

1.12. Участник во время работы должен быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела и разговоры.

## **2. Требования безопасности перед началом работы**

2.1. Осмотреть спецодежду, спец. обувь и индивидуальные средства защиты. При обнаружении неисправностей средств защиты обратиться к закрепленному Эксперту для их замены.

Убедиться в том, что одежда чиста и не пропитана маслом или иными воспламеняющимися веществами.

Надеть спецодежду и спец. обувь, застегнуть все пуговицы, завязать все тесемки, ботинки зашнуровать, волосы убрать под головной убор.

Куртка и брюки должны быть надеты навыпуск, карманы закрыты.

2.2. Проверить свое рабочее место, убрать все, что не нужно к процессу аргонно-дуговой сварки со стола.

2.3. Участник должен осмотреть и привести в порядок рабочее место и подходы к нему, убрать все лишнее из-под ног.

2.4. Участник должен подготовить инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении аргонно-дуговой сварки, проверить их исправность.

2.5. Проверить исправность вентиляционных установок путем их пробного включения.

2.6. Перед началом работы необходимо проверить исправность электрододержателя, отсутствие повреждений изоляции, погнутости цанги, соответствие диаметров электрода, цанги и наконечника.

2.7. Проверить, дают ли показания измерительные приборы, сигнализирующие о наличии или отсутствии напряжения в сварочной цепи.

2.8. Установить давление на баллонах с аргоном в пределах 1,5-2 атм.

2.9. Обо всех замеченных недостатках сообщить закрепленному Эксперту и не приступать к работе до их устранения.

## **3. Требования безопасности во время работы**

3.1. Свариваемые материалы и заготовки в местах, подлежащих сварке, тщательно зачищать.

3.2. Зачистку производить с помощью щеток, скребков с прочной и удобной ручкой.

3.3. Участник должен быть внимательным, браться за металлическую заготовку только в перчатках с использованием плоскогубцев.

3.4. Следить, чтобы руки, одежда и обувь всегда были сухими во избежание электротравмы.

3.5. При длительных перерывах в работе источник сварочного тока следует отключать.

3.6. Электрододержатель, находящийся под напряжением, помещать на специальной подставке или подвеске, не бросать и не оставлять без присмотра.

3.7. Для защиты глаз и лица Участнику во время работы необходимо обязательно пользоваться щитком со специальными защитными темными стеклами; если щиток или стекла имеют трещины, работать в нем не разрешается.

3.8. Участник должен знать о том, что аргон — это газ без цвета и запаха, химически малоактивный. При увеличении концентрации в замкнутом объеме понижает парциальное давление кислорода во вдыхаемом воздухе.

3.9. В процессе эксплуатации баллонов с аргоном должны соблюдаться следующие меры безопасности:

- открытие и закрытие вентилей должно производиться плавно, без толчков и ударов;

- не производить подтяжку болтов и сальников на вентилях и трубопроводах, находящихся под давлением;

- отсоединение шлангов производить после полного испарения аргона;

- не допускать попадания жидкого аргона на кожу человека, так как он вызывает тяжелое обморожение;

- при отсоединении шлангов нельзя стоять напротив, так как возможен выброс из шланга газообразного или капельного аргона.

3.10. Во время сварки не разрешается смотреть на электрическую дугу незащищенными глазами.

3.11. Сварочные провода должны быть проложены таким образом, чтобы их не могли повредить машины и механизмы; запрещается прокладка проводов рядом с газосварочными шлангами и трубопроводами; расстояние между сварочным проводом и трубопроводом кислорода должно быть не менее 0,5 м, а трубопроводом ацетиленом и других горючих газов — 1 м; при прокладке сварочных проводов и при каждом их перемещении не допускается: повреждение изоляции, соприкосновение проводов с водой, маслом, стальными канатами, шлангами и трубопроводами с горючими газами, с кислородом, с горячими трубопроводами.

3.12. Перед сваркой Участник должен убедиться, что кромки свариваемых деталей и прилегающая к ним зона (20-30 мм) очищены от ржавчины, шлака и т.п.; при зачистке кромок следует пользоваться защитными очками.

3.13. Свариваемые детали до начала сварки должны быть надежно закреплены.

3.14. При резке элементов конструкций или пластин Участнику следует принять меры против случайного падения отрезаемых элементов.

3.15. Во время перерывов в работе Участнику запрещается оставлять на рабочем месте электрододержатель, находящийся под напряжением; сварочный аппарат при этом необходимо отключить, а электрододержатель закрепить на специальной подставке или подвеске.

3.16. Сваривать или резать металл на весу не разрешается.

#### **4. Требования безопасности по окончании работы**

4.1. Выключить источник питания, снять давление на редукторе и закрыть баллон со сжатым защитным газом.

- 4.2. Тщательно проверить рабочую зону, не оставлять открытого огня, нагретых до высокой температуры предметов, а также тлеющих сгораемых материалов, мусора и т.д.
- 4.3. Привести в порядок свое рабочее место, убрать инструмент и защитные приспособления в специально отведенное место.
- 4.4. Снять спецодежду, привести в порядок и убрать в шкаф. Тщательно вымыть лицо и руки.
- 4.5. Обо всех замеченных недостатках сообщить закрепленному Эксперту.

### **Общие меры безопасности при работе с УШМ**

**Внимание!** С целью предотвращения пожаров, поражений электрическим током и травм при работе с электроинструментами соблюдайте перечисленные ниже рекомендации по технике безопасности!

#### **1. Безопасность на рабочем месте:**

- Содержите рабочее место в чистоте. Беспорядок или неосвещенные участки рабочего места могут привести к несчастным случаям.
- Во время работы с электроинструментом не допускайте близко к Вашему рабочему месту посторонних лиц. Отвлечшись, Вы можете потерять контроль над электроинструментом.

#### **2. Электробезопасность:**

- Штепсельная вилка электроинструмента должна соответствовать штепсельной розетке. никоим образом не изменяйте штепсельную вилку. Не применяйте переходных штекеров для электроинструментов с защитным заземлением. Неизменные штепсельные вилки и подходящие штепсельные розетки снижают риск поражения электротоком.
- Предпринимайте необходимые меры предосторожности от удара электрическим током. Избегайте контакта корпуса инструмента с заземленными поверхностями, такими как трубы, отопление, холодильники.
- Защищайте электроинструмент от дождя и сырости. Проникновение воды в электроинструмент повышает риск поражения электротоком.
- Не допускается использовать шнур не по назначению, например, для транспортировки или подвески электроинструмента, или для вытягивания вилки из штепсельной розетки. Защищайте шнур от воздействия высоких температур, масла, острых кромок или подвижных частей электроинструмента. Поврежденный или спутанный шнур повышает риск поражения электротоком.
- Если невозможно избежать применения электроинструмента в сыром помещении, то устанавливайте выключатель защиты от токов повреждения. Применение выключателя защиты от токов повреждения снижает риск электрического поражения.

#### **3. Личная безопасность:**

- Будьте внимательными, следите за тем, что Вы делаете, и продуманно начинайте работу с электроинструментом. Не пользуйтесь электроинструментом в усталом состоянии или, если Вы находитесь под влиянием наркотиков, спиртных напитков или лекарств. Один момент невнимательности при работе с электроинструментом может привести к серьезным травмам.
- Применяйте средства индивидуальной защиты и всегда защитные очки. Использование средств индивидуальной защиты: защитной маски, обуви на нескользящей подошве, защитного шлема или средств защиты органов слуха в зависимости от вида работы электроинструмента снижает риск получения травм.
- Предотвращайте непреднамеренное включение электроинструмента. Перед подключением электроинструмента к электропитанию и/или к аккумулятору убедитесь в выключенном состоянии электроинструмента. Не держите подсоединенный инструмент за переключатель.
- Убирайте установочный инструмент или гаечные ключи до включения

электроинструмента. Инструмент или ключ, находящийся во вращающейся части электроинструмента, может привести к травмам.

- Не принимайте неестественное положение корпуса тела. Всегда занимайте устойчивое положение и держите всегда равновесие. Благодаря этому Вы можете лучше контролировать электроинструмент в неожиданных ситуациях.
- Носите подходящую рабочую одежду. Не носите широкую одежду и украшения. Держите волосы, одежду и рукавицы вдали от движущихся частей.
- Широкая одежда, украшения или длинные волосы могут быть затянуты вращающимися частями.
- При наличии возможности установки пылеотсасывающих и пылесборных устройств проверяйте их присоединение и правильное использование. Применение пылеотсоса может снизить опасности, создаваемые пылью.

#### **4. Бережное и правильное обращение и использование электроинструментов:**

- Не перегружайте электроинструмент. Используйте для Вашей работы предназначенный для этого электроинструмент. С подходящим по характеристикам электроинструментом Вы работаете лучше и надежнее в указанном диапазоне мощности.
- Не работайте с электроинструментом с неисправным выключателем. Электроинструмент, который не поддается включению или выключению, опасен и должен быть отремонтирован.
- До начала наладки электроинструмента, перед заменой принадлежностей и прекращением работы отключайте штепсельную вилку от розетки сети и/или выньте аккумулятор. Эта мера предосторожности предотвращает непреднамеренное включение электроинструмента.
- Не разрешайте пользоваться электроинструментом лицам, которые незнакомы с ним или не читали настоящих инструкций. Электроинструменты опасны в руках неопытных лиц.
- Тщательно ухаживайте за электроинструментом. Проверяйте работоспособность и ход движущихся частей электроинструмента, отсутствие поломок или повреждений, отрицательно влияющих на функционирование электроинструмента. Поврежденные части должны быть отремонтированы до использования электроинструмента. Плохое обслуживание электроинструментов является причиной большого числа несчастных случаев.
- Применяйте электроинструмент, принадлежности, рабочие инструменты и т.п. в соответствии с настоящими инструкциями. Учитывайте при этом рабочие условия и выполняемую работу. Использование электроинструментов для непредусмотренных работ может привести к опасным ситуациям.

#### **Специальные меры безопасности при работе с УШМ.**

- Настоящий электроинструмент предназначен для применения в качестве машины для шлифования абразивными кругами, для работ с проволочной щеткой и в качестве отрезной шлифовальной машины. Учитывайте все предупреждающие указания, инструкции, иллюстрации и данные, которые Вы получите с электроинструментом. Несоблюдение нижеследующих указаний может привести к поражению электротоком, пожару и/или тяжелым травмам.
- Допустимое число оборотов рабочего инструмента должно быть не менее указанного на электроинструменте максимального числа оборотов. Оснастка, вращающаяся с большей, чем допустимо скоростью, может разорваться и разлететься в пространстве.
- Шлифовальные круги, фланцы, шлифовальные тарелки или другие принадлежности должны точно сидеть на шпинделе Вашего электроинструмента. Рабочие инструменты, неточно сидящие на шпинделе электроинструмента, вращаются с биением, сильно вибрируют и могут привести к потере контроля.
- Не применяйте поврежденные рабочие инструменты. Проверяйте каждый раз перед использованием рабочие инструменты: шлифовальные круги на сколы и трещины, шлифовальные тарелки на трещины, риски или сильный износ, проволочные щетки на



незакрепленные или поломанные проволоки. После падения электроинструмента или рабочего инструмента проверяйте последний на повреждения и при необходимости установите неповрежденный рабочий инструмент. После закрепления рабочего инструмента займите положение за пределами плоскости вращения рабочего инструмента и включите электроинструмент на одну минуту на максимальное число оборотов. Поврежденные рабочие инструменты разрываются, в большинстве случаев, за это время контроля.

- Применяйте средства индивидуальной защиты. В зависимости от выполняемой работы применяйте защитный щиток для лица, защитное средство для глаз или защитные очки. Насколько уместно, применяйте противопылевой респиратор, средства защиты органов слуха, защитные перчатки или специальный фартук, которые защищают Вас от абразивных частиц и частиц материала. Глаза должны быть защищены от находящихся в воздухе мелких абразивных частиц, которые возникают при выполнении различных работ. Противопылевой респиратор или защитная маска органов дыхания должны задерживать возникающую при работе пыль. Продолжительное воздействие сильного шума может привести к потере слуха.

- Следите за тем, чтобы все лица находились на безопасном расстоянии к Вашему рабочему участку. Каждое лицо в пределах рабочего участка должно иметь средства индивидуальной защиты. Осколки детали или разорванных рабочих инструментов могут отлететь в сторону и стать причиной травм также и за пределами непосредственного рабочего участка.

- Держите электроинструмент только за изолированные поверхности рукояток, если Вы выполняете работы, при которых рабочий инструмент может попасть на скрытую электропроводку или на собственный шнур подключения питания. Контакт с токоведущим проводом ставит под напряжение также металлические части электроинструмента и ведет к поражению электрическим током.

- Держите шнур подключения питания в стороне от вращающегося рабочего инструмента. Если Вы потеряете контроль над инструментом, то шнур подключения питания может быть перерезан или захвачен вращающейся частью и Ваша кисть или рука может попасть под вращающийся рабочий инструмент.

- Никогда не выпускайте электроинструмент из рук, пока рабочий инструмент полностью не остановится. Вращающийся рабочий инструмент может зацепиться за опорную поверхность и в результате Вы можете потерять контроль над электроинструментом.

- Выключайте электроинструмент при транспортировании. Ваша одежда может быть случайно захвачена вращающимся рабочим инструментом и последний может нанести Вам травму

- Регулярно очищайте вентиляционные прорези Вашего электроинструмента. Вентилятор двигателя затягивает пыль в корпус и большое скопление металлической пыли может привести к электрическому замыканию.

- Не пользуйтесь электроинструментом вблизи горючих материалов. Искры могут воспламенить эти материалы.

- Не применяйте рабочие инструменты, требующие применение охлаждающих жидкостей. Применение воды или других охлаждающих жидкостей может привести к поражению электротоком.

#### **Обратный удар и соответствующие предупреждающие указания.**

- Обратный удар это внезапная реакция в результате заедания или блокирования вращающегося рабочего инструмента: шлифовального круга, шлифовальной тарелки, проволочной щетки и т.д., ведущая к резкому останову вращающегося рабочего инструмента. При этом неконтролируемый электроинструмент ускоряется на месте блокировки против направления вращения рабочего инструмента.

- Если шлифовальный круг заедает или блокирует в заготовке, то погруженная в заготовку кромка шлифовального круга может быть зажата и в результате привести к выскакиванию

круга из заготовки или к обратному удару. При этом шлифовальный круг движется на оператора или от него, в зависимости от направления вращения круга на месте блокирования. При этом шлифовальный круг может сломаться. Обратный удар является следствием неправильного использования электроинструмента или ошибки оператора. Он может быть предотвращен описанными ниже мерами предосторожности.

- Крепко держите электроинструмент и займите Вашим телом и руками положение, в котором Вы можете противодействовать обратным силам. При наличии, всегда применяйте дополнительную рукоятку, чтобы как можно лучше противодействовать обратным силам или реакционным моментам при наборе оборотов.
- Ваша рука никогда не должна быть вблизи вращающегося рабочего инструмента. При обратном ударе рабочий инструмент может пойти по Вашей руке.
- Держитесь в стороне от участка, в котором при обратном ударе будет двигаться электроинструмент. Обратный удар ведет электроинструмент в противоположном направлении к движению шлифовального круга в месте блокирования.
- Особенно осторожно работайте на углах, острых кромках и т.д. Предотвращайте отскок рабочего инструмента от заготовки и его заклинивание. Вращающийся рабочий инструмент склонен на углах, острых кромках и при отскоке к заклиниванию. Это вызывает потерю контроля или обратный удар.

#### **Отрезание шлифованием.**

- Предотвращайте блокирование отрезного круга и завышенное усилие прижатия. Не выполняйте слишком глубоких резов. Перегрузка отрезного круга повышает его нагрузку и склонность к перекашиванию или блокированию и этим возможность обратного удара или поломки абразивного инструмента.
- Будьте осторожны перед и за вращающимся отрезным кругом. Если Вы ведете отрезной круг в заготовке от себя, то в случае обратного удара электроинструмент может с вращающимся кругом отскочить прямо на Вас.
- При заклинивании отрезного круга и при перерыве в работе выключайте электроинструмент и держите его спокойно, неподвижно до остановки круга. Никогда не пытайтесь вынуть еще вращающийся отрезной круг из реза, так как это может привести к обратному удару. Установите и устраните причину заклинивания.
- Не включайте повторно электроинструмент, пока абразивный инструмент находится в заготовке. Дайте отрезному кругу развить полное число оборотов, перед тем как Вы осторожно продолжите резание. В противном случае круг может заесть, он может выскочить из детали и привести к обратному удару
- Плиты или большие заготовки должны надежно лежать на опоре, чтобы снизить опасность обратного удара при заклинивании отрезного круга. Большие заготовки могут прогибаться под собственным весом. Заготовка должна лежать на опорах с обеих сторон, как вблизи реза, так и по краям.
- Будьте особенно осторожны при выполнении резов с «погружением» в стены или на других не просматриваемых участках. Погружающийся отрезной круг может при резании газопровода или водопровода, электрических проводов или других объектов привести к обратному удару.
- Не применяйте шлифовальные листы с завышенными размерами, а следуйте данным изготовителя по размерам шлифовальных листов. Шлифовальные листы, выступающие за край шлифовальной тарелки, могут стать причиной травм и блокирования, рваться или привести к обратному удару.

#### **Особые предупреждающие указания с проволочными щетками.**

- Учитывайте, что проволочные щетки теряют проволоки также и при нормальной работе. Не перегружайте проволоки чрезмерным усилием прижатия. Отлетающие куски проволоки могут легко проникнуть через тонкую одежду и/или кожу.
- Если для работы рекомендуется использовать защитный кожух, то исключайте соприкосновение проволочной щетки с кожухом.

Тарельчатые и чашечные щетки могут увеличивать свой диаметр под действием усилия прижатия и центрифугальных сил.

**Внимание!** Перед сборкой инструмента удостоверьтесь, что кнопка выключателя находится в позиции “OFF”, а вилка шнура отсоединена от штепсельной розетки

#### **Установка диска.**

1. Наденьте внутренний фланец на шпиндель. Обеспечьте плотное прилегание к плоскости гладкого среза.

2. Наденьте на шпиндель шлифовальный диск и уложите его на внутренний фланец. Убедитесь в том, что он плотно прижат.

3. Теперь накрутите на шпиндель наружный фланец с внутренней резьбой, при этом обратите внимание на то, какой стороной его надевать, это зависит от типа применяемого диска. Шлифовальный диск необходимо зажимать той стороной наружного фланца, которая имеет приподнятую форму.

Отрезной диск необходимо зажимать плоской стороной наружного фланца.

4. Нажмите кнопку стопора вала, слегка проверните приводной вал до фиксации. Затяните наружный фланец при помощи ключа для наружного фланца

**Внимание!** Кнопка стопорного вала используется только для установки и демонтажа диска. Не используйте ее в качестве аварийной кнопки, когда работает электроинструмент. В противном случае это может привести к поломке инструмента или нанесению телесных повреждений. Включение и выключение электроинструмента. Учитывайте напряжение сети! Напряжение источника тока должно соответствовать данным на типовой табличке электроинструмента.

Электроинструменты на 230 В могут работать также и при напряжении в 220 В

**Внимание!** Прежде чем включить инструмент в розетку, убедитесь, что кнопка стопора вала в позиции “OFF”

#### **Безопасная работа с угловой шлифовальной машинкой.**

• Проверяйте шлифовальный инструмент перед применением. Шлифовальный инструмент должен быть безупречно установлен и свободно вращаться.

Выполните пробное включение в течение не менее одной минуты без нагрузки. Не применяйте поврежденные шлифовальные инструменты или с отклонением от округлости и повышенной вибрацией. Поврежденные шлифовальные инструменты могут разорваться и нанести травмы.

• Закрепляйте заготовку, если ее собственный вес не обеспечивает надежное положение.

• Не нагружайте электроинструмент до его остановки.

• При работе шлифовальные и отрезные круги сильно нагреваются, не прикасайтесь к ним, пока они не остынут.

**Внимание!** Запрещается использовать электроинструмент без защитного кожуха! Кладите инструмент только убедившись, что выключатель в позиции “OFF” и диск остановлен.

А) Во избежание повреждений, диск должен находиться в правильном положении.

Б) При работе прилагайте силу равную приблизительно половине веса самого инструмента, слишком большое усилие может привести к перегрузке и повреждению диска.

В) С углом в 15° до 30° к заготовке Вы получите наилучшие рабочие результаты при обдирочном шлифовании. Передвигайте электроинструмент с умеренным прижатием туда и обратно. При этом заготовка сильно не нагревается, не изменяет своей окраски и не остаются канавки.

Г) Не передвигайте инструмент по направлению (В) если используете новый диск, т.к. обрабатываемая поверхность может быть изрезана острой кромкой диска. Только после того, как кромки диска сгладятся, можно передвигать машину в двух направлениях: А и В.

**Примечание:** Подготовьтесь к сильному искрению, которое появляется в момент касания диском металла. Во время шлифования постоянно держите правильный угол между

шлифовальным диском и рабочей поверхностью. Благодаря этому достигается оптимальный результат и предупреждается перегрузка машины.

**Лепестковый шлифовальный круг.**

Лепестковым шлифовальным кругом (принадлежности) можно также обрабатывать выпуклые поверхности и профили (шлифование контуров). Лепестковые шлифовальные круги обладают продолжительным сроком службы, создают меньший уровень шума и меньшие температуры шлифования, чем обычные шлифовальные круги.

**Отрезание металлических частей.**

При отрезании шлифовальным кругом работайте с умеренной, соответствующей обрабатываемому материалу, подачей. Не оказывайте давление на отрезной круг, не перекашивайте и не качайте его. Не затормаживайте отрезной круг на выбеге боковым давлением.

**Перегрузка.**

Перегрузки могут вывести двигатель электроинструмента из строя. Это может возникнуть в результате чрезмерной нагрузки на него в течение длительного времени. Поэтому не пытайтесь давить во время работы на машину, чтобы ускорить работу. Шлифовальные диски работают эффективнее, если только слегка давить на угловую шлифовальную машину, это же предотвращает и потерю оборотов мотора.