

Согласовано

Утверждено

ЦК профсоюза работников  
лесных отраслей  
Российской Федерации  
17 декабря 1997 г.

Департаментом лесного комплекса  
Министерства экономики  
Российской Федерации  
15 декабря 1997 г.

## **Типовая инструкция по охране труда для электросварщика**

**ТОИ Р-15-040-97**

*Инструкция вводится в действие с 01.01.1998 г.*

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

1.1. К проведению электросварочных работ допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, проверку знаний в квалификационной комиссии и получившие соответствующее удостоверение электросварщика, а также прошедшие инструктаж по правилам безопасного выполнения сварочных работ в установленном на предприятии порядке.

1.2. Выполнение работ повышенной опасности производится по наряду-допуску. Электросварщики должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

1.3. Все сварочные работы должны производиться в специально предназначенных и оборудованных для этой цели местах (в кабинах, на сварочных постах и открытых площадках).

1.4. Сварщик обязан:

знать правила внутреннего трудового распорядка предприятия и инструкцию по охране труда как по своей основной профессии (работе), так и при выполнении смежных работ;

не курить вблизи и не подходить с открытым огнем к ацетиленовым генераторам, газовым баллонам, легковоспламеняющимся жидкостям, материалам, к местам окраски и окрасочным камерам, так как это может вызвать взрыв или пожар;

находясь около кислородных баллонов, не допускать, чтобы на них попадало масло, не прикасаться к ним руками, загрязненными маслом, так как соединение даже незначительной доли масла (жира) с кислородом может вызвать взрыв;

не включать и не останавливать (кроме аварийных случаев) машины, механизмы, станки, на которых не поручено работать;

не касаться движущихся частей оборудования, машин и механизмов, не прикасаться к электрооборудованию (электрораспределительным шкафам, арматуре общего освещения, к электропроводам, шинам, клеммам и другим токоведущим частям), не наступать на переносные электрические провода, шланги, лежащие на полу;

не открывать дверцы электрораспределительных шкафов (сборок) и не снимать ограждения и защитные кожухи с движущихся и токоведущих частей оборудования.

1.5. Лица, нарушающие правила внутреннего трудового распорядка и инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной и материальной ответственности, если эти действия не влекут за собой уголовной ответственности.

1.6. Сварочная машина постоянного тока должна находиться под надзором сварщика, который обязан следить за ее исправностью и правильной эксплуатацией. За бензиновым двигателем уход должен осуществляться мотористом или сварщиком-мотористом.

1.7. Монтаж и ремонт электросварочных агрегатов, осцилляторов, подключение и отключение их от сети при отсутствии безопасных специальных включающих устройств, а также надзор за работой и техническим состоянием должны проводить аттестованные специалисты-электрики или электромонтеры.

1.8. Питание электрической дуги допускается производить только от сварочных трансформаторов, сварочных генераторов и выпрямителей. Подключение сварочных агрегатов к электрической сети напряжением свыше 0,4 кВ не допускается.

1.9. Для защиты тела, органов дыхания и зрения от действия лучей сварочной дуги, брызг расплавленного металла и других вредных и опасных производственных факторов необходимо пользоваться спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (очками, масками, респираторами, диэлектрическими перчатках, ботами и т.д.), выдаваемыми на предприятии.

## 2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Проверить и привести в порядок одежду. Одежда должна быть исправной, сухой и не замасленной. Брезентовая куртка должна быть без карманов и надета навыпуск на брюки. Брюки должны быть длинными, надеты поверх ботинок, сапог и надежно закрывать их. Не работать в легкой обуви (тапочках, сандалиях и т.п.).

2.2. Проверить, достаточно ли освещено рабочее место и подходы к нему. Освещенность рабочих зон в местах сварки должна быть не менее 30 лк. Свет не должен слепить глаза.

2.3. Осмотреть и привести, в порядок рабочее место, убрать все лишнее из-под ног, если пол скользкий (облит маслом, водой и т.п.), потребовать, чтобы его вытерли или сделать это самому. Прочно уложить и закрепить предметы (детали), подлежащие сварке. Потребовать или убрать самому в радиусе не менее 15 м от места производства сварки все легковоспламеняющиеся материалы или надежно защитить их от отлетающих при сварке искр. Проверить наличие противопожарных средств (песка, воды, огнетушителя и т.д.).

2.4. При необходимости выбрать и согласовать с руководителем работ место установки сварочного оборудования.

2.5. Временные рабочие места, устраиваемые на открытых площадках, в цехах и участках, должны исключать опасность травмирования автомобильными и другими транспортными средствами, грузом, перемещаемым грузоподъемными механизмами, а также из-за других производственных факторов.

2.6. Ширина свободного прохода между однопостовыми сварочными трансформаторами, а также проходы с каждой стороны стола для выполнения сварочных работ должны обеспечивать безопасность и удобство работы, транспортирование изделий, ремонт оборудования и быть не менее 1 м. Не устанавливать передвижное сварочное оборудование в захламленных местах.

2.7. Проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты и предохранительных приспособлений (щитков, масок, темных стекол, рукавиц, диэлектрических перчаток, галош, ковриков и т.п.) и работу местных отсосов газов.

2.8. Щитки, шлемы и маски, а также диэлектрические перчатки, галоши, коврики и т.п. должны быть без дефектов (трещин, прожогов).

Пользоваться бытовыми резиновыми, а также с просроченным сроком диэлектрическими ботами, галошами, перчатками, ковриками запрещается.

2.9. Защитные темные стекла (светофильтры) по степени прозрачности должны соответствовать силе тока (яркости дуги), применяемого при электросварочных работах.

2.10. Рекомендуется применять следующие марки защитных стекол:

При силе тока 500 А..... ЭС-500

То же от 100 до 500 А..... ЭС-300

До 100 А..... ЭС-100

Пользоваться в качестве светофильтров случайными цветными стеклами запрещается.

2.11. Подсобные рабочие для защиты глаз при сварке должны применять щитки или очки со светофильтрами типа В-1, В-2 и В-3.

2.12. Подготовить и проверить необходимый для работы ручной инструмент, приспособления. При работе пользоваться только исправными, сухими и чистыми инструментами и приспособлениями, отвечающими следующим требованиям:

рукоятки ручного инструмента должны быть изготовлены из твердых и вязких пород дерева (березы, бука, клена, вяза, молодого дуба, рябины). Пользоваться рукоятками, изготовленными из мягких крупнослойных пород дерева (ели, сосны), не допускается. Поверхность рукояток должна быть гладкой, без трещин, заусениц, сучков, иметь овальное сечение и незначительное утолщение к их свободному концу;

молотки и кувалды должны быть насажены на рукоятки под прямым углом к продольной оси инструмента и надежно укреплены путем расклинивания специальным заершенным клином из мягкой стали. Длина рукоятки молотка не должна быть короче 300 мм, а кувалды - в зависимости от массы инструмента (400-900 мм);

ударная поверхность (затыльники и бойки) зубил, крейцмейселей, бородков, кернов, молотков, кувалд и т.п. должна иметь слегка выпуклую, гладкую, не сбитую поверхность без заусениц, выбоин, вмятин, трещин и наклепов;

длина зубил, крейцмейселей и выколоток должна быть достаточной для безопасного удержания их во время работы рукой и быть не менее 150 мм;

лезвие зубил, крейцмейселей, шаберов и другого режущего инструмента должно быть без заусениц, выбоин и трещин, а режущая кромка их правильно заточена в соответствии с обрабатываемым материалом и представлять собой гладкую, прямую или слегка выпуклую поверхность;

гаечные ключи не должны иметь трещин, выбоин и заусениц, губки ключей должны быть строго параллельны, а расстояние между ними соответствовать стандартному размеру, обозначенному на ключе. Ключи с деформированным и расплюснутым зевом применять нельзя. Торцовые накидные ключи должны быть без смятых граней или трещин в головках, а разводные - не иметь слабины (люфта) в подвижных частях.

2.13. Проверить исправность электросварочной аппаратуры и электроизмерительных приборов, наличие и исправность заземления электрических машин и трансформаторов.

Защитному заземлению подлежат металлические корпуса, кожухи сварочных установок, машин и пусковых электроприборов, обратные провода (в местах присоединения их к вторичной обмотке сварочного трансформатора), а также свариваемые конструкции и столы, на которых производится сварка. Пользоваться заземлением одного трансформатора для заземления другого не разрешается.

2.14. При заземлении корпусов электросварочных агрегатов или конструкций сначала присоединить заземляющий провод к земле, а затем к бортовому зажиму агрегата. Отключение заземления производить в обратном порядке.

2.15. Заземление передвижных агрегатов тяговой сварки должно выполняться до подключения их к сети и не нарушаться до отключения агрегатов от сети.

2.16. Осмотреть щетки и коллектор генератора, трансформатор и регулятор, убедиться в их чистоте и исправности.

2.17. Проверить состояние и исправность электропроводки и сварочных проводов и их соединений. Электросварочные провода должны быть гибкими и иметь ненарушенную изоляцию и защиту от опасного перехода напряжения сети на незаземленные конструкции, прикосновение к которым может быть опасно для жизни.

2.18. Соединение сварочных проводов должно быть выполнено методом горячей пайки или сварки, или с помощью соединительных муфт с изолирующей оболочкой. Места паяльных и сварных соединений должны быть тщательно изолированы.

2.19. Длина проводов между питающей сетью и передвижным сварочным трансформатором должна быть не более 10 м, а для понижающих трансформаторов - не более 1,5 м.

2.20. Все доступные токоведущие части электроустановок должны быть надежно изолированы, ограждены или расположены в местах, не доступных для прикосновения. Если электрооборудование неисправно, вызвать электромонтера. Не пытайтесь сами устранять эти неисправности.

2.21. Проверить, чтобы электрододержатель прочно удерживал электрод.

Ручка должна быть изолирована, контакт с проводом надежен. Присоединение провода к электрододержателю и обратного провода к свариваемому изделию должно осуществляться с помощью медных кабельных наконечников, скрепленных болтами. Место присоединения провода к электрододержателю должно быть изолировано.

При сварочном токе, превышающем 500 А, токопроводящий провод должен быть присоединен к электрододержателю, минуя его рукоятку.

2.22. Проверить наличие и исправность пусковых устройств, оградительной и предохранительной техники (маховичков, рукояток, кнопок защитных кожухов на рубильниках, предохранителях и т.п.).

2.23. Проверить по показателям приборов напряжение на зажимах генератора или трансформатора - оно не должно превышать 115 В для машин постоянного тока и 70 В для машин переменного тока.

2.24. При обнаружении неисправности оборудования, инструмента, приспособлений или рабочего места как перед началом работы, так и во время работы сообщить мастеру и до устранения неполадок к работе не приступать. Работать на неисправном оборудовании, пользоваться неисправными инструментами, а также разбирать и ремонтировать

электропневматический инструмент своими силами запрещается.

2.25. Включение в сеть электросварочных аппаратов следует производить посредством включающих устройств механическими зажимами через рубильники с предохранителями закрытого типа.

2.26. Перед включением рубильника, кнопочного выключателя убедиться, что сварочная цепь разогнута (электрододержатель не касается сварочного стола или свариваемой детали). Рубильник включать и выключать быстро.

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

3.1. В процессе работы электросварщик обязан:

выполнять только ту работу, которая поручена администрацией. Если недостаточно хорошо известен безопасный способ выполнения работы, обратиться к руководителю за разъяснением;

не приступать к новой (незнакомой) работе без получения от мастера инструктажа о безопасных способах ее выполнения;

содержать в чистоте и порядке в течение всего рабочего времени свое рабочее место, под ногами не должно быть масла, охлаждающей жидкости, стружек, обрезков и других отходов. Не загромождать проходы и проезды, заготовки и изделия укладывать в отведенных местах в устойчивом положении на прокладках и стеллажах, при этом высота штабелей не должна превышать 1 м;

следить, чтобы руки, обувь, одежда, рукавицы были всегда сухими и не имели следов масла, бензина и т.п.;

не допускать на рабочее место лиц, не имеющих отношение к данной работе;

работая с подсобными рабочими (стажером), обучать их безопасным приемам работы и следить за ее выполнением;

не мыть руки в масле, эмульсии, керосине и не вытирать их обтирочными концами (ветошью), загрязненными стружкой. Использованный обтирочный материал хранить в специально предназначенных для этого металлических ящиках;

при несчастном случае немедленно оказать пострадавшему первую помощь;

заметив нарушение инструкции другими рабочими или опасность для окружающих, не оставаться безучастным, а предупредить рабочего об опасности или о необходимости соблюдения правил техники безопасности.

3.2. Электросварку следует выполнять с применением двух проводов. Для этого свариваемое изделие необходимо соединять с источником тока специальным обратным проводом. Запрещается использовать в качестве обратного провода случайные металлические предметы: металлические стержни, листы железа, а также провода сети заземления, газовые и водопроводные трубы, металлические конструкции зданий, технологическое оборудование и т.п.

3.3. Следить, чтобы провода электросварочных аппаратов были надежно изолированы и защищены от механических повреждений, высоких температур, влаги и не пересекали рельсовых путей. При прокладке электросварочных проводов через двери, люки и т.п. их необходимо защищать деревянными коробками или трубами.

3.4. Запрещается прокладывать сварочный кабель совместно с газосварочными шлангами и трубопроводами, находящимися под давлением или при высокой температуре, а также вблизи кислородных баллонов и ацетиленовых генераторов.

3.5. При переноске (перемещении) электросварочные провода необходимо предварительно свертывать в бухту. Волочить провода по земле или перекрытию не допускается.

3.6. При перемещении сварочного агрегата не разрешается тянуть его за сварочные провода, а также отсоединять сварочный провод рывком, не подходя к реостату.

3.7. Обязательно выключить сварочное оборудование при перерыве в подаче электроэнергии, отлучке с рабочего места даже на короткое время, временном перерыве в работе, обнаружении напряжения на корпусе сварочного оборудования, а также при перемещении сварочных проводов, чистке, осмотре и перемещении сварочного оборудования и уборке (подготовке) рабочего места.

3.8. При проведении сварочных работ в помещениях цехов (вне кабины) и на открытых площадках для защиты окружающих рабочих от вредного воздействия сварочной дуги места сварки ограждать легкими огнестойкими непрозрачными переносными ограждениями (щитами или ширмами) высотой не менее 1,8 м.

3.9. При работе вне помещения для защиты от атмосферных осадков над местом сварки и

сварочным оборудованием требовать устройства навесов. В случае невозможности применения навесов сварочные работы во время дождя и снегопада необходимо прекратить.

Возбуждая дугу, предупреждать находящихся вблизи рабочих возгласом "Закройся". Не смотреть самим и не разрешать другим смотреть на электрическую дугу незащищенными глазами.

3.10. Не бросать и не оставлять на рабочем столе электрододержатель без наблюдения, когда он под током, помещать его на специальной подставке или подвеске.

3.11. Во избежание разбрызгивания расплавленного металла потребовать, чтобы место сварки на изделии было хорошо очищено от краски, масла, окалины, грязи и высушено, или сделать это самому. Протирать детали бензином, керосином непосредственно перед сваркой запрещается.

3.12. В случае необходимости произвести сварку окрашенного металла очистить его по линии шва. Ширина очищенной от краски полосы должна быть не менее 200 мм (по 100 мм на сторону).

3.13. Сварочные швы от шлака и окалины очищать металлической щеткой или легкими ударами зубила, молотка. Очистку выполнять после остывания шва, предварительно надев защитные очки.

3.14. При резке крупных деталей, ферм, балок, металлического лома применять надежные и прочные упоры, подставки и другие приспособления для предотвращения падения отрезанной части на ноги.

3.15. Резку листового металла производить на раскроечных столах.

3.16. До проведения сварочных работ внутри кабины трактора, автомобиля и т.п. потребовать, чтобы ее тщательно очистили от легковоспламеняющихся веществ, или сделать это самому.

3.17. Не разрешается производить сварочные работы под поднятым кузовом самосвала, шитом трактора и другими рабочими органами машин и оборудования без дополнительного закрепления их надежными упорами, обеспечивающими безопасность проводимых работ.

3.18. До выполнения сварочных работ на высоте, внутри емкости (бака), в колодцах, траншеях, вблизи токоведущих устройств и других опасных местах требовать от руководителя работ (мастера, прораба) дополнительного инструктажа по технике безопасности и наряд-допуск на производство вышеуказанных работ с указанием мероприятий по обеспечению безопасных и безвредных условий труда. Проведение работ в данных условиях без разрешения мастера и наличия наряда-допуска запрещается.

3.19. При сварке каких-либо частей электрооборудования последние должны быть обесточены и необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение их во время выполнения работы. Работу производить в присутствии мастера.

3.20. До проведения работ вблизи токоведущих устройств последние должны быть обесточены, а места работы ограждены щитами, исключающими возможность случайного прикосновения к токоведущим устройствам и короткого замыкания. На ограждениях должны быть предостерегающие надписи.

3.21. В особо опасных помещениях, а также в колодцах, тоннелях, резервуарах, цистернах работать электросварочными установками, которые имеют электрическую блокировку, обеспечивающую автоматическое включение сварочной цепи при соприкосновении электрода со свариваемым изделием и автоматическое отключение сварочной цепи при холостом ходе, либо применять пониженное до 12 В напряжение в сварочной цепи.

3.22. Работать внутри закрытых емкостей (колодцев) можно только в присутствии двух подручных рабочих (наблюдателей), находящихся вне емкости (колодца) для оказания помощи в необходимых случаях.

3.23. При спуске в закрытые емкости (колодцы) через люк убедиться, что крышка люка надежно закреплена в открытом положении.

3.24. При сварке внутри емкости, колодца, и т.п. обязательно пользоваться диэлектрическими перчатками, галошами, ковриками, резиновыми шлемами, а также предохранительным поясом, прикрепленным к веревке, второй конец которой находится у подручного снаружи емкости.

3.25. Для освещения внутри емкости (колодца) применять переносные светильники безопасного напряжения 12 В, оборудованные защитной сеткой. Трансформатор для переносных светильников устанавливать вне свариваемого объекта; вторичная обмотка трансформатора должна быть заземлена. Применение автотрансформаторов запрещается.

3.26. Работать на высоте только с лесов (работать на лестницах, стремянках запрещается);

при кратковременных работах на высоте, когда невозможно построить леса и другие приспособления, обязательно надевать огнестойкий предохранительный пояс с карабином, привязывая его к прочному и неподвижному предмету конструкции.

3.27. Перед работой на высоте с лесов и подмостей проверить их исправность и прочность. Настил лесов и подмостей, должен быть плотным, надежно закрепленным и иметь закрепленные изнутри перила (поручни) и бортовые доски понизу.

3.28. Не разрешается подстраивать леса и разбирать их (эту работу должен выполнять плотник, имеющий навык этой работы);

не перегружать леса при работе и следить, чтобы их не перегружали другие.

3.29. Если работа производится в сухом деревянном помещении, на сухом деревянном полу или настиле, принять все необходимые меры, чтобы искры не могли вызвать пожар. Стены, перегородки, двери, находящиеся ближе 5 м от места сварки, а также пол или настил под местом сварки покрыть листами железа, асбеста или другими огнестойкими материалами.

3.30. Не оставлять на лесах незакрепленные предметы и не бросать их вниз.

3.31. Не разрешается одновременно работать нескольким электросварщикам на одной вертикали, так как вследствие возможного падения вниз обрезков материала или расплавленного металла могут произойти несчастные случаи.

3.32. Во время работы на высоте применять сумку для инструмента, электродов и пеналы для огарков.

3.33. При работе на высоте или на строительной площадке носить защитную каску.

3.34. Производить работы на высоте на открытом воздухе при гололеде или ветре силой более 6 баллов запрещается.

3.35. О замеченных во время работы неисправностях на рабочем месте и в оборудовании сообщить руководителю работ и без его указания работу не возобновлять.

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

4.1. Во избежание аварийной ситуации при проведении электросварочных работ электросварщик обязан:

следить за состоянием и исправностью сварочного оборудования, сварочных проводов, электрододержателя и защитного заземления сварочной установки;

защищать открытые участки тела (лицо, глаза, руки и т.д.) от действия ультрафиолетовых, инфракрасных лучей, электрической (сварочной) дуги и требовать этого от других;

не приступать к сварке (резке) топливных баков, бочек и других сосудов (емкостей), в которых находились легковоспламеняющиеся, горючие, взрывоопасные или токсичные вещества, без предварительной очистки (промывки, пропарки, просушки и проветривания) их до полного удаления опасных и вредных веществ. Сварку и резку сосудов производить при открытых люках и вывернутых пробках;

не производить сварку трубопроводов и сосудов, находящихся под давлением, независимо от того, каким газом или жидкостью они заполнены.

4.2. При возникновении аварийной ситуации, а также ситуации, угрожающей здоровью или жизни товарища по работе, необходимо как можно быстрее исключить действие опасного источника (отключить рубильник, остановить работу оборудования и т.д.) и оказать пострадавшему первую медицинскую помощь.

4.3. Первая помощь пострадавшему должна оказываться немедленно и, по возможности, непосредственно на месте происшествия.

4.4. При кровотечении рану перевязать и остановить кровотечение, наложив давящую повязку (слой ваты, туго перевязанный бинтом).

4.5. При сильном кровотечении наложить жгут или закрутку, используя для этой цели полотенце, платок, поясной ремень (при ранении руки - на предплечье, при ранении ноги - на бедро).

4.6. При закрытом переломе руки или ноги необходимо создать неподвижность в месте перелома путем наложения простейших шин из двух досок, перевязанных бинтом (шнуром).

При открытом переломе до наложения шин наложить асептическую повязку и остановить кровотечение.

4.7. При термических ожогах на ожоговую поверхность наложить стерильную повязку. Прилипшую к ожоговой поверхности одежду не срывать, а осторожно обрезать по свободным краям.

4.8. При поражении электрическим током необходимо немедленно освободить пострадавшего от действия тока (выключить рубильник, перерубить провод, оттянуть или отбросить его сухой палкой, шестом). Не прикасаться к пострадавшему, пока он находится под действием тока. Медицинскую помощь оказывать сразу после прекращения воздействия электрического тока. Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, то немедленно приступить к массажу сердца и искусственному дыханию до прибытия врача. Одновременно с этим применять нашатырный спирт, растирание и согревание.

4.9. После оказания первой медицинской помощи пострадавший должен быть направлен или доставлен в ближайшее медицинское учреждение.

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

5.1. Отключить от сети сварочный аппарат. При сварке на постоянном токе сначала отключить постоянный ток, а затем переменный, питающий двигатель сварочной машины.

5.2. Свернуть сварочные провода в аккуратные кольца и сдать в кладовую или убрать в отведенное для хранения место.

5.3. Привести в порядок инструмент, приспособления и защитные средства и убрать в шкаф.

5.4. Обследовать места, куда могут долететь раскаленные частицы металла, и убедиться, что после работы не осталось тлеющих предметов (ветоши, изоляционного материала и т.п.).

5.5. Привести в порядок и сдать сменщику или мастеру рабочее место, сообщив им о всех неисправностях, выявленных на рабочем месте.

5.6. Вымыть лицо и руки или принять душ.