

Электросварочные установки

ПТЭЭП гл. V

47. Источники сварочного тока могут присоединяться к распределительным электрическим сетям напряжением не выше 660 В.
51. Для подвода тока от источника сварочного тока к электрододержателю электросварочной установки ручной дуговой сварки должен использоваться гибкий сварочный медный кабель с резиновой изоляцией и в резиновой оболочке. Применение кабелей и проводов с изоляцией или в оболочке из полимерных материалов, распространяющих горение, не допускается.



ПТЭЭП гл. V

54. Переносная (передвижная) электросварочная установка должна располагаться на таком расстоянии от коммутационного аппарата, чтобы длина соединяющего их гибкого кабеля была не более 15 м, если иное расстояние не установлено организацией - изготовителем оборудования.

Указанное требование не относится к питанию электросварочных установок по троллейной системе и к тем случаям, когда иная длина предусмотрена конструкцией в соответствии с техническими условиями организации-изготовителя на электросварочную установку. Передвижные электросварочные установки на время их передвижения должны отсоединяться от сети.

56. Переносные, передвижные электросварочные установки должны быть закреплены за электросварщиком с внесением записи об этом в журнал регистрации инвентарного учета, периодической проверки и ремонта переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним.



ПТЭЭП гл. V

57. Присоединение и отсоединение от сети электросварочных установок с помощью разборных контактных соединений, а также наблюдение за их исправным состоянием в процессе эксплуатации должен выполнять электротехнический персонал потребителя, на балансе которого находится электросварочная установка, с группой по электробезопасности не ниже III.

58. Измерение сопротивления изоляции электросварочных установок также должно проводиться не реже одного раза в 6 месяцев, а также при наличии видимых механических повреждений.



ПТЭЭП гл. V

59. Должностными инструкциями персонала потребителя, утвержденными руководителем или иным уполномоченным должностным лицом потребителя - юридического лица (потребителем - индивидуальным предпринимателем или физическим лицом), должны быть определены обязанности и ответственность за эксплуатацию сварочного оборудования, выполнение годового графика технического обслуживания и ремонта, безопасное проведение сварочных работ. При наличии у потребителя должности главного сварщика или работника, выполняющего его функции, указанные обязанности и ответственность должны быть возложены на него.



ПУЭ гл. 7.6

7.6.1. Настоящая глава Правил распространяется на оборудуемые и используемые в закрытых помещениях или на открытом воздухе стационарные, переносные и передвижные электросварочные установки, предназначенные для выполнения электротехнологических процессов сварки, наплавки, напыления и резки (разделительной и поверхностной) плавлением и сварки с применением давления, в том числе:

- дуговой и плазменной сварки, наплавки, напыления, резки;
- атомно-водородной сварки;
- электронно-лучевой сварки;
- лазерной сварки и резки (сварки и резки световым лучом),
- электрошлаковой сварки;
- сварки контактным разогревом;
- контактной или диффузионной сварки, дугоконтактной сварки.

Требования настоящей главы относятся к электросварочным установкам при использовании в них плавящихся или неплавящихся электродов, при обработке (соединении, резке и др.) металлических или неметаллических материалов в воздушной среде или среде газа (аргона, гелия, углекислого газа, азота и др.) либо водяного пара при давлении атмосферном, повышенном или пониженном (в том числе в вакууме), а также под водой или под слоем флюса.



ПУЭ гл. 7.6 *Определения*

7.6.3. Электросварочная установка - комплекс функционально связанных элементов соответствующего электросварочного и общего назначения электротехнического, а также механического и другого оборудования, средств автоматики и КИП, обеспечивающих осуществление необходимого технологического процесса.

Состав элементов электросварочных установок зависит от их назначения, конструктивного исполнения оборудования, степени механизации и автоматизации.

В состав электросварочных установок в зависимости от перечисленных условий входят кабельные линии, электропроводки и токопроводы внешних соединений между элементами установки, а также в пределах установки трубопроводы систем водоохлаждения и гидравлического привода, линий сжатого воздуха, азота, аргона, гелия, углекислого газа и других газов, а также вакуума.



ПУЭ гл. 7.6 *Общие требования*

7.6.11 Электроприемники основного оборудования и вспомогательных механизмов электросварочных установок в отношении обеспечения надежности электроснабжения, как правило следует отнести к электроприемникам III или II категории.

К III категории следует относить электроприемники всех передвижных и переносных электросварочных установок, стационарных электросварочных установок, перечисленных в [7.5.8](#), цехов и участков, а также других цехов и участков, если перерыв в электроснабжении используемого в них электросварочного оборудования не приводит к массовому недоотпуску продукции, простоям рабочих и механизмов.

7.6.14. Для электросварочных установок, оборудование которых требует оперативного обслуживания на высоте более 2 м, должны быть выполнены рабочие площадки, огражденные перилами, с постоянными лестницами. Площадки, ограждения и лестницы должны быть выполнены из несгораемых материалов, настил рабочей площадки должен иметь покрытие из диэлектрического материала, не распространяющего горение.



ПУЭ гл. 7.6 *Общие требования*

7.6.16. В качестве источников сварочного тока должны применяться только специально для этого предназначенные и удовлетворяющие требованиям действующих стандартов сварочные трансформаторы или преобразователи статические или двигатель-генераторные с электродвигателями или двигателями внутреннего сгорания. Питание сварочной дуги электрошлаковой ванны и контактной сварки непосредственно от силовой, осветительной или контактной электрической сети не допускается.



ПУЭ гл. 7.6 *Общие требования*

- 7.6.17. **Схема включения нескольких источников сварочного тока** при работе их на одну сварочную дугу, электрошлаковую ванну или сопротивление контактной сварки **должна исключать возможность возникновения между изделием и электродом напряжения, превышающего наибольшее напряжение холостого хода одного из источников сварочного тока.**
- 7.6.18. Электрическая нагрузка нескольких однофазных источников сварочного тока должна **по возможности** равномерно распределяться между фазами трехфазной сети.
- 7.6.19. Однопостовой источник сварочного тока, **как правило,** должен располагаться на расстоянии не далее **15 м** от сварочного поста.
-



ПУЭ гл. 7.6 *Общие требования*

- ▶ 7.6.20. Напряжение первичной цепи электросварочной установки должно быть не выше 660 В, эта цепь должна содержать коммутационный (отключающий) и защитный электрические аппараты (аппарат). Сварочные цепи не должны иметь электрических соединений с цепями, присоединяемыми к сети (в том числе с питаемыми от сети обмотками возбуждения генераторов преобразователей).
 - ▶ 7.6.21. Электросварочные установки с многопостовым источником сварочного тока должны иметь устройство (автоматический выключатель, предохранители) для защиты источника от перегрузки, а также коммутационный и защитный электрические аппараты (аппарат) на каждой линии, отходящей к сварочному посту.
-



ПУЭ гл. 7.6 Требования к помещениям для сварочных установок и сварочных постов

7.6.34. Для электросварочных установок и сварочных постов, предназначенных для постоянных электросварочных работ в зданиях вне сборочно-сварочных цехов и участков, должны быть предусмотрены специальные вентилируемые помещения, выгороженные противопожарными перегородками 1-го типа, если они расположены смежно с помещениями категорий А, Б и В. Площадь и объем таких помещений и системы их вентиляции должны соответствовать требованиям действующих санитарных правил и СНиП с учетом габаритов сварочного оборудования и свариваемых изделий.



ПУЭ гл. 7.6 Требования к помещениям для сварочных установок и сварочных постов

- ▶ 7.6.35. Сварочные посты допускается размещать во взрыво- и пожароопасных зонах **только для временных электросварочных работ**, выполняемых с соблюдением требований, изложенных в типовой инструкции по организации огневых работ на взрыво- и взрывопожароопасных объектах утвержденной Госгортехнадзором России.
- ▶ 7.6.36. В помещениях для электросварочных установок должны быть предусмотрены достаточные по ширине проходы, обеспечивающие удобство и безопасность производства сварочных работ и доставки изделий к месту сварки и обратно, но **не менее 0,8 м**.
- ▶ 7.6.37. Площадь отдельного помещения для электросварочных установок должна быть не менее 10 м^2 , причем площадь, свободная от оборудования и материалов, должна составлять не менее 3 м^2 на каждый сварочный пост.



ПУЭ гл. 7.6 Требования к помещениям для сварочных установок и сварочных постов

- ▶ 7.6.38. Сварочные посты для систематического выполнения ручной дуговой сварки или сварки в среде защитных газов изделий малых и средних габаритов непосредственно в непожароопасных цехах должны быть размещены в специальных кабинах со стенками из несгораемого материала. Глубина кабины должна быть не менее двойной длины, а ширина - не менее полуторной длины свариваемых изделий, однако площадь кабины должна быть не менее 2х1,5 м. При установке источника сварочного тока в кабине ее размеры должны быть соответственно увеличены.

Высота стенок кабины должна быть не менее 2 м, зазор между стенками и полом - 50 мм, а при сварке в среде защитных газов - 300 мм. В случае движения над кабиной мостового крана верх кабины должен быть закрыт сеткой с ячейками не более 50х50 мм.

- ▶ 7.6.39. Выполнение работ на сварочных постах при несистематической ручной дуговой сварке, сварке под флюсом и электрошлаковой сварке допускается непосредственно в пожароопасных помещениях при условии ограждения места работы щитами или занавесами из несгораемых материалов высотой не менее 1,8 м.



ГОСТ 12.3.003-86*

Взамен ГОСТ 12.3.003-75

УДК 621.791.7:658.382.3:006.354

Группа Т58

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система стандартов безопасности труда

РАБОТЫ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫЕ

Требования безопасности

Occupational safety standards system. Electric welding works.
Safety requirements

ОКСТУ 0012

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 19 декабря 1986 г. № 4072 дата введения установлена

01.01.88

* Издание (октябрь 2000 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1989 г. (ИУС 8—89)



- ▶ **Настоящий стандарт распространяется** на электросварочные работы (в дальнейшем — сварку) во всех отраслях народного хозяйства и устанавливает требования безопасности при ручной и механизированной дуговой сварке металлов, в том числе под флюсом и в защитных газах, электрошлаковой и контактной сварке.
- ▶ **Стандарт не распространяется** на электросварочные работы, выполняемые под водой, в шахтах, рудниках, космосе, вакууме, взрывом и лазером, сварку неметаллических материалов, а также на газовую и термическую электродуговую резку и плазменную обработку металлов на установках, генерирующих низкотемпературную плазму.



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1	Сварка должна выполняться в соответствии с требованиями	настоящего стандарта, ГОСТ 12.1.004—91, ГОСТ 12.1.010—76, ГОСТ 12.3.002—75
1.3	Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны при выполнении различных видов сварки	ГОСТ 12.1.005—88 и перечни ПДК, утв. Минздравом СССР.
1.4	Уровни опасных и вредных производственных факторов в рабочей зоне	Уровень шума -по ГОСТ12.1.003—83 Уровни локальной и общ.вибрации- по ГОСТ12.1.012—90
1.5	✓Электрические поля токов пром. частоты ✓Предельно допустимые уровни напряжений и токов ✓защитное заземление и зануление ✓электромагнитные поля радиочастот	ГОСТ 12.1.002—84 ГОСТ 12.1.038—8 ГОСТ 12.1.030—81 ГОСТ 12.1.006—84
1.6	Цвета сигнальные и знаки безопасности	ГОСТ 12.4.026—76



2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ



2.1 Организация технологических процессов сварки должна соответствовать требованиям	• пуэ • предусматривать максимально возможную механизацию, автоматизацию, дистанционное управление процессами сварки или его отдельными элементами, а также должны быть приняты меры по локализации опасных и вредных производственных факторов.
2.2 В нормативной документации на конкретные виды сварки требования безопасности	• должны быть установлены в соответствии с настоящим стандартом и отражены в технологической документации по ГОСТ 3.1120—83.
2.3 Оборудование, используемое для сварки, должно соответствовать требованиям	• ГОСТ 12.2.003—91, ГОСТ 12.2.049—80; требования безопасности к электротехн. устр-ам в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.8—75 • ПУЭ; ПТЭ

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ

- 3.3. Стены и оборудование цехов (участков) электросварки необходимо окрашивать в серый, желтый или голубой тона с диффузным (рассеянным) отражением света.
- 3.4. Расстояние между оборудованием, от оборудования до стен и колонн помещения, а также ширина проходов и проездов, должны соответствовать действующим строительным нормам технологического проектирования заготовительных цехов и **ГОСТ 12.3.002—75**.
- 3.5. Ширина проходов с каждой стороны рабочего стола и стеллажа должна быть не менее 1 м.



4. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

- 4.1. Требования безопасности к устройству, оснащению и организации рабочих мест для проведения сварочных работ должны соответствовать **ГОСТ 12.2.061—81**, правилам устройства электроустановок и настоящего стандарта.
- 4.3. При выполнении сварочных работ в одном помещении с другими работами должны быть приняты меры, исключающие возможность воздействия опасных и вредных производственных факторов на работающих.
- При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали должна быть предусмотрена защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях, от случайного падения предметов, огарков электродов, брызг металла и др.
- 4.4. Зоны с наличием опасного производственного фактора следует ограждать в соответствии с требованиями ГОСТ 23407—78 и ГОСТ 12.2.062—81.
- 4.5. Пространственная планировка рабочего места сварщика по группировке и расположению органов ручного управления (рычаги, переключатели и др.) и средств отображения информации должна удовлетворять эргономическим требованиям ГОСТ 12.2.032—78 и ГОСТ 12.2.033—78.
-



6. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ, ДОПУСКАЕМОМУ К ВЫПОЛНЕНИЮ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Электрошлаковая сварка

- допускаются сварщики и помощники сварщиков, прошедшие дополнительное обучение технологии ЭШС и проверку знаний требований безопасности
- **к самостоятельному выполнению электрошлаковой сварки помощник сварщика не допускается**

Работы на высоте*

- допускаются работающие, прошедшие: специальное медицинское освидетельствование, имеющие стаж верхолазных работ не менее одного года и разряд сварщика не ниже III.

Не допускаются к сварке

- женщины в соответствии с перечнем производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещено применение труда женщин, утвержденным в соответствии с установленным порядком



ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ Приложение



Контрольные вопросы

1. Кто имеет право проводить электросварочные работы?

ОТВЕТ: работники, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности и имеющие группу по электробезопасности не ниже II и соответствующее удостоверение

2. Кто имеет право выполнять сварочные работы в замкнутых и труднодоступных местах?

ОТВЕТ: выполнять сварщик под контролем двух наблюдающих, один из которых должен иметь группу по электробезопасности не ниже III. Наблюдающие должны находиться снаружи для контроля за безопасным проведением работ сварщиком (ПТЭЭП 3.1.19)



3. Кто имеет право производить присоединение и отсоединение от сети электросварочные установки?

ОТВЕТ: электротехнический персонал Потребителя с группой по электробезопасности не ниже III.

