УДК 621.791:658.382.3:006.354 Группа Т58

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система стандартов безопасности труда

ПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

Требования безопасности

ГОСТ 12.3.039—85

Occupational safety standards system.Plasmatreatment of metals. Safety requirements

ОКСТУ 0012

Дата введения 01.07.86

Настоящий стандарт распространяется на процессы плазменной обработки металлов и устанавливает требования безопасности при плазменной резке, сварке (наплавке), напылении; плазменно-механической обработке; поверхностной зачистке, строжке (закалке), рафинировании (переплаве), раскатке (формоизменении с плазменным подогревом), сфероидизации.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Плазменная обработка металлов должна выполняться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 12.3.003, строительными нормами и правилами, утвержденными Госстроем СССР, санитарными правилами на устройство и эксплуатацию оборудования для плазменной обработки материалов, утвержденными Минздравом СССР, санитарными правилами при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденными Минздравом СССР, правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства, утвержденными Главным управлением пожарной охраны МВД.

1.2. Уровни опасных и вредных производственных факторов в рабочей зоне не должны превышать установленных значений: содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, температура, влажность и скорость движения воздуха — по ГОСТ 12.1.005, уровень шума — по ГОСТ 12.1.003, уровень ультразвука — по ГОСТ 12.1.001, температура поверхности оборудования и теплового излучения на рабочих местах — по ГОСТ 12.4.123.

Уровень ультрафиолетового излучения — в соответствии с санитарными нормами ультрафиолетового излучения в производственных помещениях, утвержденными Минздравом СССР, уровень магнитных полей частотой 50 Гц — в соответствии с предельно допустимыми уровнями магнитных полей частотой 50 Гц, утвержденными Минздравом СССР.

Перечень опасных и вредных производственных факторов, возникающих при процессах плазменной обработки, приведен в приложении 1.

1.1, 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.3. Электробезопасность при плазменной обработке металлов — по ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.1.030.

1.4. Пожаро- и взрывобезопасность при плазменной обработке металлов — по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010 и типовым правилам пожарной безопасности для промышленных предприятий, утвержденным ГУПО МВД СССР.

1.5. Методы контроля выполнения требований безопасности — в соответствии с ГОСТ 12.3.003 и санитарными правилами на устройство и эксплуатацию оборудования для плазменной обработки материалов, утвержденными Минздравом СССР.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

gost.e-ecolog.ru

2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ

2.1. При разработке технологических процессов плазменной обработки металлов следует предусматривать:

механизацию и автоматизацию процессов;

мероприятия по предотвращению поступления в воздух рабочей зоны вредных веществ;

снижение уровней шума и светового излучения;

рациональную организацию рабочих мест.

2.2. Управление оборудованием должно быть механизировано, автоматизировано и осуществляться дистанционно.

Конструкция пультов управления должна исключать возможность случайного пуска оборудования.

2.3. Оборудование, предназначенное для выполнения процессов плазменной обработки металлов, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.007.8.

2.4. Органы управления и контрольная аппаратура — по ГОСТ 23000, ГОСТ 12.2.064 и ГОСТ 12.4.040. Символы органов управления — по ГОСТ 12.4.040.

2.5. Плазменную обработку металлов проводят при действующей вытяжной вентиляции.

Местные вытяжные устройства максимально приближают к зоне выделения вредных веществ.

Допускается использование местных вытяжных устройств, не связанных с оборудованием и оснасткой.

2.6. При механизированной резке листового проката необходимо использовать местное вытяжное устройство от раскроечных рам, столов.

Выбор конструкции местного вытяжного устройства и объемы удаляемого воздуха определяются типом и размером раскроечной рамы, стола.

2.7. При резке труб применяют полукольцевое местное вытяжное устройство и осуществляют дополнительное удаление воздуха из внутреннего пространства трубы.

2.5—2.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.8. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.9. При плазменно-механической обработке металлов на металлорежущих станках следует предусматривать полное укрытие или местное вытяжное устройство, перемещающееся синхронно с плазмотроном.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.10. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.11. При обработке крупногабаритных изделий должны применяться технологические режимы, исключающие коробление изделий, которое может служить причиной травм.

2.12. Плазменное напыление проводят в укрытиях (камерах), выполненных из негорючих звукопоглощающих материалов и оборудованных вытяжной вентиляцией.

2.13. Плазменное напыление ручным способом мелких деталей проводят в звуконепроницаемых укрытиях (камерах), передние стенки которых должны быть оборудованы светофильтрами и проемами для рук работающего, находящегося вне укрытия (камеры).

2.12, 2.13. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.13а. Удаляемый местной вытяжной вентиляцией воздух от оборудования для плазменной обработки металлов должен подвергаться очистке перед выбросом в атмосферу.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2.14. Эксплуатация применяемых в технологических процессах оборудования, сосудов и газопроводов, работающих под давлением, должна осуществляться в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, и правилами безопасности в газовом хозяйстве, утвержденными Госгортехнадзором СССР.

2.15. При плазменной обработке изделий, окрашенных, облицованных или покрытых пастами, герметиком и т.п., места обработки должны быть очищены от этих материалов на 200 мм с обеих сторон от границы обработки.

Прилегающие к району обработки облицовочные материалы должны быть укрыты экранами из огнестойких материалов (асбест, стеклоткань и др.).

2.16. Засыпка и уборка порошков в бункеры установок для плазменного напыления и наплавки должны производиться с использованием местных вытяжных устройств или в специальных камерах и кабинах, снабженных вытяжной вентиляцией.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ

3.1. Производственные помещения для плазменной обработки металлов должны быть оборудованы системами приточно-вытяжной вентиляции и отопления в соответствии со строительными нормами и правилами на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха, а также нормами проектирования промышленных предприятий, утвержденными Госстроем СССР.

3.2. Стены и потолки производственных помещений, где выполняется плазменная обработка, должны иметь звукопоглощающую облицовку с защитным покрытием из негорючего перфорированного материала, поглощающего ультрафиолетовое излучение.

Высота облицовки при отсутствии звукопоглощающей защиты на оборудовании должна быть не менее 2,7 м.

3.3. При напылении покрытий на изделия или детали крупных размеров в помещениях следует применять звукоизолирующие кожухи, рассчитанные в соответствии со строительными нормами и правилами по защите от шума, утвержденными Госстроем СССР.

3.4. Для отделки производственных помещений следует применять материалы, не способствующие накоплению пыли, сорбции паров и газов, а также допускающие уборку поверхностей влажным способом.

3.5. Цветовое оформление помещений и оборудования следует выполнять с учетом наименьшего коэффициента отражения (не более 0,4).

3.6. Освещение производственных помещений должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил на естественную и искусственную освещенность, утвержденных Госстроем СССР.

3.7. Цехи, участки и отделения для плазменной обработки должны быть оборудованы средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ, ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ОТХОДАМ, ИХ ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

4.1а. При плазменной обработке металлов используются материалы, применение которых разрешено Минздравом СССР.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4.1. Поверхности обрабатываемых заготовок и деталей должны быть сухими, очищенными от окалины, смазки и других загрязнений. Кромки заготовок и деталей не должны иметь заусенцев.

4.2. Обезжиривание поверхностей изделий перед плазменной обработкой металлов должно производиться растворами и растворителями, применение которых согласовано с Министерством здравоохранения СССР.

4.3. Хранение материалов и готовой продукции должно осуществляться на складах, оборудованных в соответствии с требованиями строительных, санитарных и противопожарных норм и правил.

Кратковременное хранение отходов металла, образовавшихся в процессе плазменной обработки, должно производиться в специально отведенных емкостях.

4.4. Не допускается наличие в воздухе складских помещений, где хранятся материалы, применяемые при плазменной обработке (порошки, проволока и т.п.), паров щелочей, кислот и других агрессивных веществ.

4.5. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020 и правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором СССР.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

5.1. Пространственная планировка рабочего места при механизированных и автоматизированных процессах плазменной обработки металлов с учетом группировки, расположения органов управления (рычаги, включатели и переключатели) и средств отображения информации должны соответствовать ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033. Общие требования безопасности к рабочим местам — по ГОСТ 12.2.061.

5.2. Места проведения плазменной обработки металлов могут быть постоянными, организуемыми в специально оборудованных для этих целей участках или на открытых площадках, и

временными, организуемыми на территории предприятий в целях ремонта оборудования, а также монтажа строительных и других конструкций.

5.3. На каждое постоянное рабочее место для плазменной обработки металлов должно быть отведено не менее 10 $м^2$ в соответствии с санитарными правилами на устройство и эксплуатацию оборудования для плазменной обработки материалов, утвержденными Минздравом СССР, а при работе в кабине — не менее 3 $м^2$.

Проходы должны иметь ширину не менее 1 м.

5.4. Организация рабочих мест при сварке, резке, закалке, зачистке и нагреве должна исключать нагрев токоведущих устройств. На постоянных рабочих местах плазмотроны для плазменной обработки должны быть укреплены на консолях и не должны иметь открытых токоведущих частей, кроме сопла.

5.3., 5.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.5. Постоянное рабочее место при работе сидя должно быть оснащено поворотным стулом со сменной регулируемой высотой и подставкой для ног с наклонной плоскостью опоры.

5.5а. При механизированной и машинной резке постоянное рабочее место должно быть экранировано шумоизолирующими и светозащищенными экранами.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

5.6. Зоны с наличием опасного производственного фактора (приложение 2) должны быть ограждены в соответствии с требованиями ГОСТ 23407 и ГОСТ 12.2.062. Знаки безопасности — по ГОСТ 12.4.026.

5.7. При размещении на участке нескольких плазменных установок необходимо исключить возможность суммирования интенсивности неблагоприятных факторов путем применения камер (кабин) или ограждения каждой из установок.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и др. должны быть оснащены средствами коллективной защиты от шума, инфракрасной радиации и брызг расплавленного металла экранами и ширмами из негорючих материалов.

5.8. Рабочие места для плазменной обработки металлов в монтажных условиях, расположенные на деревянных подмостях (настилах), должны быть очищены от горючих материалов (пакли, стружки и др.) в радиусе не менее 5 м и покрыты металлическими листами. На них должны быть установлены емкости с водой.

5.9. При организации рабочего места для плазменной обработки внутри замкнутых и труднодоступных пространств необходимо:

наличие не менее двух проемов (окон, дверей, люков);

производить работы только после тщательной очистки и проверки на содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны — по ГОСТ 12.1.005;

соблюдать пожарную безопасность — по ГОСТ 12.1.004, при концентрации взрывоопасных веществ не выше 20 % от нижнего предела взрываемости;

обеспечивать приток свежего и отсос загрязненного воздуха из нижней и верхней зоны замкнутого и труднодоступного пространства непрерывно работающей приточно-вытяжной и местной вентиляцией.

5.10. Температура нагрева поверхностей оборудования или защитных ограждений при плазменной обработке металлов не должна превышать 45 °С. Должны быть предусмотрены меры защиты работающих от возможного перегрева (кабины, экраны, воздушное душирование, высокодисперсное распыление воды и др.).

5.11. Расположение трубопроводов, шлангов для подачи воздуха, газа и др., а также вентиляционных устройств не должно затруднять обслуживание оборудования.

Штуцеры шлангов должны обеспечивать удобное прочное крепление и герметичное соединение.

5а. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

5а.1. К работе на плазменных установках допускаются лица после обучения и проверки знаний по технике безопасности, гигиене труда и правилам пользования средствами индивидуальной защиты.

5а.2. К выполнению плазменной обработки металлов допускаются лица мужского пола не моложе 18 лет, прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры в соответствии с директивными документами Минздрава СССР.

Допускается применение труда женщин при управлении механизированным и автоматизированным оборудованием на поточных и конвейерных линиях.

Разд. 5а. **(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

6.1. Лица, обслуживающие плазменные установки, должны быть обеспечены спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке, с учетом условий проведения работ.

6.2. Хранение, периодический ремонт, чистку и другие виды профилактической обработки средств индивидуальной защиты работающих следует проводить по нормативно-технической документации на эти изделия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОВ

Опасные и вредные производственные факторы	Вид плазменной обработки металлов					
	плазменная резка	плазменная сварка, наплавка	плазменное напыление, сфероидизация	плазменно-механическая обработка (поверхностная зачистка и строжка)	поверхностная закалка, раскатка	поверхностное рафинирование (переплав)
1. **Физические факторы**						
1.1. Движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия, заготовки и материалы	+	+	+	+	+	—
1.2. Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны	+	+	+	+	+	—
1.3. Повышенная температура поверхностей оборудования, материалов	+	+	+	+	+	—
1.4. Повышенная температура воздуха рабочей зоны	+	+	+	+	+	—
1.5. Повышенный уровень шума на рабочем месте	+	—	+	+	+	—
1.6. Повышенный уровень ультразвука	+	—	+	—	+	—
1.7. Опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека	+	+	+	+	+	—
1.8. Повышенный уровень электромагнитных излучений	+	+	+	+	+	+
1.9. Повышенная яркость света	+	+	+	+	+	—
1.10. Повышенный уровень ультрафиолетовой радиации	+	+	+	+	+	—
1.11 Повышенный уровень инфракрасной радиации	+	—	+	+	+	—
1.12. Повышенный уровень аэроионов	+	+	+	+	+	—
2. **Химические факторы** (сварочные аэрозоли)	+	+	+	+	+	—
3. **Психофизиологические факторы**						
3.1. Физические перегрузки	+	—	+	—	+	—
3.2. Нервно-психические перегрузки	+	—	+	+	+	+

Примечание. Знак «+» означает наличие фактора; знак «—» означает отсутствие фактора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТАНДАРТЕ

Термин	Пояснение
1. Замкнутые пространства (помещения)	Пространства (помещения), ограниченные со всех сторон поверхностями, имеющими люки (лазы) с размерами, препятствующими свободному и быстрому проходу через них работающих и затрудняющими естественный воздухообмен
2. Труднодоступные пространства (помещения)	Пространства (помещения), в которых ввиду малых размеров затруднено выполнение работ, а естественный воздухообмен недостаточен
3. Особо опасные условия	Работа в замкнутых и труднодоступных пространствах (помещениях) при пониженных температурах (ниже —20 °С), ремонтные и монтажные работы на открытом воздухе
4. Опасный производственный фактор	Производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья

ИНФОРМАЦИОНЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН Всесоюзным Центральным Советом Профессиональных Союзов, Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам, Академией наук УССР, Министерством здравоохранения РСФСР, Министерством электротехнической промышленности, Министерством черной металлургии, Министерством химического и нефтяного машиностроения

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 05.11.85 № 3548

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
12.1.001—89	1.2	12.2.061—81	5.1
12.1.003—83	1.2	12.2.062—81	5.6
12.1.004—91	1.4, 5.9	12.2.064—81	2.4
12.1.005—88	1.2, 5.9	12.3.003—86	1.1, 1.5
12.1.010—76	1.4	12.3.009—76	4.5
12.1.019—79	1.3	12.3.020—80	4.5
12.1.030—81	1.3	12.4.009—83	3.7
12.2.003—91	2.3	12.4.026—76	5.6
12.2.007.8—89	2.3	12.4.040—78	2.4
12.2.032—78	5.1	12.4.123—83	1.2
12.2.033—78	5.1	23000—78	2.4
12.2.049—80	2.3	23407—78	5.6

4. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 05.08.91 № 1318

5. ИЗДАНИЕ (март 2001 г.) с Изменением № 1, утвержденным в августе 1991 г. (ИУС 11—91)

gost.e-ecolog.ru