МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ОБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРА ДЛЯ ГАЗОПЛАМЕННОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И ТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Издание официальное

БЗ 9—2003

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.791.035:658.382.3:006.354 Группа Т58

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система стандартов безопасности труда

ОБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРА ДЛЯ ГАЗОПЛАМЕННОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И ТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Требования безопасности

ГОСТ 12.2.008—75

Labour safety standards system. Equipment and apparatus for gas-flaming processing of metals and for thermal dusting of coatings. Safety requirements

МКС 13.100
25.220.20
ОКП 36 4500

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 октября 1975 г. № 2722 дата введения установлена

01.01.77

Проверен в 1991 г. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 15.08.91 № 1361

Настоящий стандарт распространяется на оборудование и аппаратуру для газопламенной обработки металлов (машины для кислородной резки; установки для местного нагрева и поверхностной закалки; установки для газофлюсовой сварки, пайки и наплавки; установки и аппараты газотермического напыления покрытий; резаки и горелки; посты газоразборные; бачки для жидкого горючего; редукторы газовые; вентили баллонов кислородных и горючих газов) и устанавливает требования к безопасности их конструкции.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. 2, 3).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Оборудование для газопламенной обработки должно соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 12.2.003—91 и ГОСТ 12.2.049—80.

1.2. Требования к применяемым материалам и конструкции паяных соединений — по ГОСТ 29090—91.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.3. Накидные гайки и штуцера для подключения горючих газов должны иметь левую резьбу и отличительные метки по ГОСТ 2904—91.

1.4. Для газовых коммуникаций оборудования должны применяться резиновые рукава по ГОСТ 9356—75, стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704—91 — для кислородных коммуникаций при рабочем давлении до 2,5 МПа (25 кгс/см^2) и коммуникаций газов-заменителей ацетилена при рабочем давлении до 1,6 МПа (16 кгс/см^2), стальные бесшовные трубы по ГОСТ 8732—78 и ГОСТ 8734—75 — для кислородных коммуникаций при рабочем давлении свыше 2,5 МПа (25 кгс/см^2) до 6,4 МПа (64 кгс/см^2) и ацетиленовых коммуникаций.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание (февраль 2004 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в августе 1981 г., сентябре 1986 г., августе 1991 г. (ИУС 11—81, 12—86, 11—91).

© Издательство стандартов, 1976
© ИПК Издательство стандартов, 2004

1.5. Эргономические требования к органам управления (маховичкам, штурвалам, рычагам, клавишным и кнопочным выключателям и переключателям, выключателям и переключателям типа «Тумблер») — по ГОСТ 21752—76, ГОСТ 21753—76, ГОСТ 22614—77, ГОСТ 22615—77, к пультам управления — по ГОСТ 23000—78.

1.6. Эргономические требования к рабочему месту при выполнении работ в положении сидя — по ГОСТ 12.2.032—78, в положении стоя — по ГОСТ 12.2.033—78.

1.4—1.6. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.7. Температура нагрева поверхностей оборудования или ограждений в зоне обслуживания оператора не должна превышать 45 °С.

1.8. Электрооборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0—75, ГОСТ 12.2.007.8—75 и «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

1.9. Требования к шумовым характеристикам оборудования — по ГОСТ 12.1.003—83.

1.10. Требования к вибрационным характеристикам оборудования — по ГОСТ 12.1.012—90.

1.8—1.10. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.11. Конструкция оборудования и аппаратуры должны обеспечивать возможность обезжиривания элементов, соприкасающихся с кислородом.

1.12. Давление горючих газов перед аппаратурой — по ГОСТ 8856—72.

1.13. **(Исключен, Изм. № 3).**

1.14. Сигнальная предупредительная окраска и знаки безопасности, применяемые на оборудовании, — по ГОСТ 12.4.026—76*.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.15. Аппаратура или части аппаратуры, за исключением горелок, резаков и вентилей газовых баллонов должны иметь опознавательную окраску в зависимости от газа:

ацетилен — белую;

горючий газ — красную;

жидкое горючее — серую;

кислород — голубую.

Допускается на газовые редукторы вместо опознавательной окраски наносить наименование редуцируемого газа или его условное обозначение. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее сохранность в течение всего срока эксплуатации редуктора.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1.16. Нормы допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.005—88.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2. ТРЕБОВАНИЯ К МАШИНАМ ДЛЯ КИСЛОРОДНОЙ РЕЗКИ, УСТАНОВКАМ ДЛЯ МЕСТНОГО НАГРЕВА И ПОВЕРХНОСТНОЙ ЗАКАЛКИ

2.1. Центр тяжести переносных машин должен быть расположен так, чтобы исключалось их самопроизвольное опрокидывание.

2.2. Механизм крепления резаков и горелок должен исключать самопроизвольное соприкосновение мундштуков с поверхностью металла.

2.3. В конструкции стационарных машин должны быть предусмотрены устройства для надежного закрепления чалочного приспособления (рымболты, отверстия, скобы).

2.4. На станинах или направляющих стационарных машин должны быть предусмотрены упоры, конечные выключатели или другие устройства, предохраняющие каретку от схода со станины.

2.5. Реечные зацепления, сменные блоки шестерен, муфты, валы и другие движущиеся части оборудования, доступные для случайного прикосновения к ним рабочих, должны быть ограждены и обслуживание их должно производиться через дверцы, крышки и съемные кожухи.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.6. При питании горючими газами от сети на трубопроводе перед машиной или перед каждым резаком и горелкой должно быть установлено защитное устройство (затвор жидкостный или сухой, обратный клапан и др.). Допускается применять встроенные в резак или горелку защитные устройства.

При питании машин через гибкие рукава от индивидуального баллона через редуктор установка защитного устройства не обязательна.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.026—2001.

2.7. Стационарные машины, имеющие маршевую скорость более 6 м/мин, должны быть оборудованы сиденьем или площадкой для совместного перемещения оператора с машиной, обеспечивающими удобство управления машиной или дистанционным управлением, позволяющим контролировать процесс резки с отдельно расположенного пульта управления.

2.6, 2.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.8. Стационарные машины на пульте управления должны иметь кнопку «стоп общий», обеспечивающую отключение электроэнергии и подачи газов в резак или горелку. Кнопка «стоп общий» должна быть красного цвета, грибовидной формы, увеличенного размера и выступать над поверхностью пульта управления.

2.9. Электрические провода и кабели для питания электрооборудования машин и установок должны иметь надежную изоляцию и защиту от механических повреждений (кожухи, подвески, устройства для укладки кабелей, тросы).

2.10. Напряжение на двигателе переносных машин должно быть не более 42 В.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.11. Электрооборудование машин и установок должно иметь заземление. Заземлению подлежат у стационарных машин и установок — станина или рельсовый путь, у переносных машин — корпус машины.

2.12. Питание электрооборудования машин и установок от сети должно осуществляться через отключающую и защитную аппаратуру.

2.13. Для удаления продуктов сгорания в конструкциях машин и установок должна быть обеспечена возможность установки в зоне горения пламени местных отсосов.

2.14. Все газовые коммуникации машин должны быть герметичны при давлении, равном 1,5 наибольшего рабочего, но не менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.15. В машинах и установках запрещается располагать приборы электроавтоматики (реле, контакторы, бобины зажигания и др.) совместно с газовой аппаратурой.

2.16. В многорезаковых машинах должно быть запорное устройство, позволяющее отключить один резак или группу резаков.

2.17. Установка для поверхностной закалки и местного нагрева должна иметь:

систему независимого охлаждения мундштуков горелок, сблокированную с подачей горючего газа и кислорода;

горелку дежурного пламени длиной не менее 500—600 мм для зажигания газовой смеси у основной горелки;

дистанционное управление подачей газов, их зажиганием и отключением при наличии нескольких параллельно работающих горелок с общим расходом горючего газа свыше $28 \cdot 10^{-4}$ м^3/с (10 м^3/ч).

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗАКАМ И ГОРЕЛКАМ

3.1. Все соединения и каналы горелок и газовых резаков, включая уплотнительные устройства, должны быть герметичными при давлении соответствующего газа на входе в горелку или резак равном 1,5 наибольшего рабочего, но не менее 0,245 МПа — (2,5 кгс/см^2).

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2. В горелках для поверхностной закалки каналы для охлаждающей воды должны быть герметичны при давлении 0,098 МПа (1 кгс/см^2), каналы для воздуха — при давлении 0,294 МПа (3 кгс/см^2).

3.3. Все соединения и каналы керосинорезов, включая их устройства, должны быть герметичными при давлении на входе в керосинорез равном 1,5 наибольшего рабочего, но не менее 0,29 МПа (3 кгс/см^2).

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.4. В конструкциях горелок и резаков должны быть устройства для пуска, регулирования и перекрытия подачи газов в наконечники или мундштуки. В машинных резаках эти устройства могут быть вынесены на пульт управления.

3.5. Конструкция горелок и резаков должна обеспечивать устойчивое горение пламени без хлопков и обратных ударов в любом пространственном положении при правильной эксплуатации.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.6. Резаки, предназначенные для работы на жидком горючем, должны иметь обратные клапаны, препятствующие проникновению обратных ударов в кислородный рукав.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.7. При питании горелок и резаков от сети на местах потребления газов должны быть установлены газообразные посты.

При питании резаков и горелок через гибкие рукава от индивидуальных баллонов через редукторы защитное устройство не устанавливают.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКАМ ДЛЯ ГАЗОФЛЮСОВОЙ СВАРКИ, ПАЙКИ И НАПЛАВКИ

4.1. Установка должна быть герметичной при рабочем давлении.

4.2. Стационарная установка должна иметь защитное устройство от обратного удара пламени.

4.3. Аппаратура и коммуникации, входящие в установку и защищенные от обратного удара пламени, должны быть рассчитаны на прочность при давлении, равном 1,5 рабочего, но не менее 0,294 МПа (3 кгс/см^2).

4.4. Аппаратура и ацетиленовые коммуникации, входящие в установку и не защищенные от обратного удара пламени, должны быть рассчитаны на прочность при двенадцатикратном наибольшем рабочем давлении.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.5. Флюсопитатель должен иметь указатель уровня, на котором четко и ясно нанесена риска с отметкой «max».

4.6. При применении легковоспламеняющегося флюса на флюсопитателе должны быть нанесены предупредительные знаки.

4.7. Флюсопитатель должен иметь обратный клапан, предотвращающий переток кислорода в каналы горючего газа.

5. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКАМ И АППАРАТАМ ТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

5.1. Конструкция инжекционной аппаратуры и установок для газопламенной металлизации должна обеспечивать инжекцию в газовых каналах распылительной головки не менее 0,012 МПа (90 мм рт. ст.).

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.2. В конструкциях газовых, металлизационных аппаратов должно быть устройство для пуска, регулирования и перекрытия подачи газов.

5.3. Конструкция аппаратуры для газопламенной металлизации при зажигании горючей смеси должна обеспечивать воспламенение без обратных ударов.

5.4. Аппаратура для газопламенной металлизации должна быть герметична при наибольшем рабочем давлении и исключать перетекание газов в каналы, не предназначенные для этих газов.

5.5. При питании газовых металлизационных аппаратов от сети на местах потребления горючих газов и кислорода должны быть установлены газоразборные посты. При питании металлизационных аппаратов через гибкие рукава газами от индивидуальных баллонов через редуктор установка постов не обязательна.

Газоразборные посты должны быть обеспечены затворами, предотвращающими распространение обратного удара в газовые магистрали.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.6. Аппаратура для дуговой металлизации должна иметь устройство для защиты оператора от прямого воздействия ультрафиолетового излучения (защитный экран, насадка на распылительные головки и др.).

5.7. Конструкция аппаратуры и установок для дуговой металлизации должна предусматривать следующий порядок включения:

а) подачу сжатого воздуха в аппарат;

б) подачу напряжения на токосъемное устройство;

в) подачу проволоки.

5.8. Напряжение холостого хода источника питания постоянного тока при ручном процессе металлизации не должно превышать 80 В, при автоматическом или механизированном процессе — 90 В.

5.9. Стационарные, автоматические, металлизационные установки должны предусматривать возможность оснащения их пылеотсасывающими устройствами (местные отсосы и др.).

5.10. Конструкция аппаратуры для дуговой металлизации, вертушек, кассет и устройств для подачи проволоки должна исключать возможность замыкания проволок, находящихся под напряжением, и соприкосновения с ними оператора при работе. При подаче проволоки в аппарат должны быть предусмотрены специальные защитные устройства (изоляционные трубки, спирали и др.).

5.11. Аппаратура для дуговой металлизации, предназначенная для работы в монтажных условиях, должна иметь дистанционное управление и устройство, отключающее подачу электрического напряжения на аппарат при падении давления воздуха на входе в аппарат ниже заданного значения, или устройство, отключающее подачу проволоки.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

5.12. Конструкция воздушных турбин газовых и дуговых металлизационных аппаратов должна исключать полное или частичное разрушение турбин от действия центробежных сил.

5.13. Стационарные электродуговые металлизационные аппараты должны иметь контуры заземления.

(Введено дополнительно, Изм. № 1).

6. ТРЕБОВАНИЯ К ГАЗОРАЗБОРНЫМ ПОСТАМ

6.1. Газоразборный пост горючего газа должен быть оборудован жидкостным или сухим затвором и запорным устройством на входе в пост.

Допускается вместо предохранительного затвора для газов — заменителей ацетилена (за исключением водорода) устанавливать обратный клапан.

6.2. Газоразборный пост кислорода должен быть оборудован запорным устройством.

6.3. Конструкция газоразборного поста должна быть герметичной при наибольшем рабочем давлении.

6.4. Газоразборные посты должны быть размещены на открытых панелях или кронштейнах.

Допускается размещать посты в вентилируемых шкафах, расположенных на открытом воздухе, и размещать посты рабочего газа и кислорода на одной панели или в одном шкафу. Посты горючего газа и кислорода, размещенные на одной панели или в одном шкафу, должны быть разделены перегородкой.

Панели, кронштейны, шкафы и перегородки должны быть выполнены из негорючего материала.

6.5. Панели, кронштейны, шкафы, а также соответствующие части панелей и шкафов (при размещении постов горючего газа и кислорода на одной панели или в одном шкафу) должны быть окрашены:

для кислородных постов — в голубой цвет с надписью черными буквами «Кислород. Маслоопасно»;

для ацетиленовых постов — в белый цвет с надписью красными буквами «Ацетилен. Огнеопасно»;

для постов других горючих газов (кроме водорода) — в красный цвет с надписью белыми буквами «Горючий газ. Огнеопасно».

6.4, 6.5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

7. ТРЕБОВАНИЯ К БАЧКАМ ДЛЯ ЖИДКОГО ГОРЮЧЕГО

7.1. Конструкция бачка должна быть герметична при давлении 0,49 МПа (5 кгс/см^2).

7.2. Бачок должен быть оборудован:

насосом для нагнетания воздуха;

узлом отбора горючего с запорным устройством;

ниппелем для присоединения резинотканевого рукава;

устройством для залива горючего;

манометром для измерения давления или другими устройствами, пригодными для работы в среде паров бензина, керосина и других жидких углеводородов;

предохранительным клапаном (при отсутствии манометра).

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

7.3. Устройство рукоятки насоса должно исключать возможность травмирования рук рабочего.

7.4. Насос для нагнетания воздуха должен быть рассчитан на условие, при котором под действием усилия на рукоятку 250 Н (25 кгс) давление не должно возрасти более 0,392 МПа (4 кгс/см^2).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7.5. Конструкция бачка должна быть рассчитана на прочность при давлении 0,981 МПа (10 кгс/см^2).

8. ТРЕБОВАНИЯ К ГАЗОВЫМ РЕДУКТОРАМ

8.1. Камеры высокого и низкого давления редукторов должны быть прочными при гидравлическом давлении, указанном в таблице.

Тип редуктора	Род редуцируемого газа	Давление гидравлического испытания, МПа (кгс/см^2), камеры	
		высокого давления	низкого давления
Баллонные и рамповые	Кислород и другие сжатые газы	30,0 (300)	3,0 (30)
	Ацетилен, пропан	$2P_1$*	0,6 (6,0)
Сетевые	Кислород и другие сжатые газы	$2P_1$*	
	Ацетилен, пропан	0,6 (6,0)	

*P_1 — наибольшее давление на входе в редуктор.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

8.2. Соединения редукторов должны быть герметичны при наибольшем давлении газа на входе в редуктор и при наибольшем давлении в рабочей камере редуктора.

8.3. Сопряжение уплотняющих поверхностей редуцирующих клапанов и седел редукторов должно быть герметичным.

8.4. Требования к предохранительному клапану, установленному на редуктор, — по ГОСТ 13861—89.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

8.5. **(Исключен, Изм. № 3).**

8.6. На входе в кислородный редуктор должен быть установлен фильтр, улавливающий механические частицы размером более 50 мкм.

8.7. Металлические детали редукторов, соприкасающиеся с кислородом, должны изготовляться из латуни или бронзы, или из других материалов, не уступающих им по механической прочности и стойкости против окисления и загорания в среде сжатого кислорода.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

8.8. **(Исключен, Изм. № 3).**

8.9. Присоединительные размеры входных штуцеров газовых редукторов должны исключать возможность присоединения редукторов к источникам питания с давлением, превышающим максимальное входное давление.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ВЕНТИЛЯМ БАЛЛОНОВ КИСЛОРОДНЫХ И ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

9.1. Вентиль кислородного баллона должен быть прочным при гидравлическом давлении 29,4 МПа (300 кгс/см^2) и герметичным — при давлении 19,6 МПа (200 кгс/см^2).

9.2. Металлические детали вентиля кислородного баллона, непосредственно соприкасающиеся с кислородом, должны быть выполнены из латуни или других материалов, не уступающих ей по механической прочности и стойкости против окисления и загорания в среде сжатого кислорода.

9.3. Вентиль ацетиленового баллона должен быть прочным при гидравлическом давлении 5,88 МПа (60 кгс/см^2) и герметичным — при давлении 3,42 МПа (35 кгс/см^2).

9.4. Боковые штуцера вентилей баллонов, предназначенные для горючих газов, должны иметь левую резьбу.

9.5. Баллонные вентили для горючих газов, имеющие резьбовые присоединения, должны иметь заглушки.

10. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. Контроль выполнения требований безопасности должен производиться:

на опытном образце изделия — в процессе предварительных и приемочных испытаний;

на изделиях серийного производства — в процессе приемосдаточных, периодических и типовых испытаний.

10.2. Объем испытаний, порядок отбора и количество изделий для испытания устанавливаются в стандартах технических условий или в технических условиях на конкретный тип или марку изделия.

10.3 Время предварительных, приемочных, типовых и периодических испытаний должно быть в секундах, не менее:

120 — при испытании на прочность;

60 — при испытании на герметичность.

10.4. Время приемосдаточных испытаний на прочность и герметичность устанавливается в стандартах технических условий или в технических условиях на конкретный тип или марку изделия.

10.5. При испытании на прочность изделие должно быть выдержано под заданным давлением, затем давление плавно снижают до рабочего и производят осмотр. При этом не должно быть течи, слезок, разрывов и видимых деформаций.

10.6. Проверка на герметичность должна производиться сжатым воздухом или азотом, очищенным от масла и механических примесей, методом обмыливания или погружения в воду. Выделение пузырьков не допускается.

10.7. Для измерения давлений при испытаниях должны применяться манометры по ГОСТ 2405—88. При испытании на герметичность должны применяться манометры класса точности не ниже 2,5.

10.8 Величина усилий на органах управления должна измеряться динамометром или другими приборами.

10.9. Температура нагретых поверхностей должна измеряться термометром или термопарой с погрешностью ± 2°С.

Измерение температуры испытуемого изделия производят не менее чем через 2 ч работы.

10.10. Контроль концентрации вредных веществ должен осуществляться приборами с чувствительностью не ниже $^1/_3$ ПДК для каждого вещества.

10.11. Метод определения шумовых характеристик должен быть установлен в стандартах и технических условиях на конкретный тип или марку изделия. Проведение измерений — по ГОСТ 12.1.026-80* — ГОСТ 12.1.028-80*, ГОСТ 12.1.023—80.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

10.12. Метод определения механических колебаний должен быть установлен в стандартах и технических условиях на конкретный тип или марку изделия. Проведение измерений — по ГОСТ 12.1.012—90 и ГОСТ 16519—78.

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Исключено, Изм. № 1).**

---

* На территории Российской Федерации действуют ГОСТ Р 51401—99, ГОСТ Р 51400—99, ГОСТ Р 51402—99 соответственно.

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 03.02.2004. Подписано в печать 01.03.2004. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,87. Тираж 57 экз. С 759. Зак. 61.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru