МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34973— 2023

Техника пожарная

УСТАНОВКИ КОМПРЕССОРНЫЕ ДЛЯ НАПОЛНЕНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ И КИСЛОРОДОМ БАЛЛОНОВ ДЫХАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ПОЖАРНЫХ

Общие технические требования. Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 274 «Пожарная безопасность»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июля 2023 г. № 163-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдавии
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркмения	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 августа 2023 г. № 768-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34973—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2025 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация 2
5 Общие технические требования 3
5.1 Требования назначения к воздушным компрессорным установкам (станциям) 3
5.2 Требования назначения к кислородным компрессорным установкам 3
5.3 Требования надежности 4
5.4 Конструктивные требования 4
5.5 Требования эргономики 6
5.6 Требования к электрооборудованию 7
5.7 Требования к приводному мотору (двигателю) 7
5.8 Требования к климатическому исполнению 7
5.9 Требования к герметичности 7
5.10 Требования к комплектности 7
5.11 Требования к содержанию эксплуатационной документации 8
5.12 Требования к маркировке и упаковке 8
5.13 Требования к транспортированию 9
5.14 Требования безопасности 9
6 Методы испытаний 9
6.1 Условия испытаний 9
6.2 Средства измерения и испытательное оборудование 9
6.3 Проведение испытаний 10

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Техника пожарная

УСТАНОВКИ КОМПРЕССОРНЫЕ ДЛЯ НАПОЛНЕНИЯ СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ И КИСЛОРОДОМ БАЛЛОНОВ ДЫХАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ПОЖАРНЫХ

Общие технические требования. Методы испытаний

Fire equipment. Compressor units for filling of low-volume billons with compress air breathing apparatus for fireman. General techical requirements. Test methods

Дата введения — 2025—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на переносные, стационарные и мобильные компрессорные установки (станции), предназначенные для наполнения сжатым воздухом или кислородом баллонов дыхательных аппаратов для пожарных.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие мжгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.103 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

ГОСТ 2.601[1)] Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.2.052 Система стандартов безопасности труда. Оборудование, работающее с газообразным кислородом. Общие требования безопасности

ГОСТ 2405 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 5583 (ИСО 2046—73) Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия

ГОСТ 6357 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 21753 Система «человек—машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru ю указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать стандарт, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана дати-

[1)] В Российской Федерации применяется ГОСТ Р 2.601—2019 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы».

Издание официальное

рованная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **компрессор:** Машина для сжатия газа.

3.2 **компрессорный агрегат:** Компрессор с приводом.

3.3 **компрессорная установка:** Компрессорный агрегат с комплектующими системами, обеспечивающими продолжительную стабильную работу компрессорного агрегата.

3.4 **компрессорный блок:** Агрегат, являющийся основной частью компрессорной установки, осуществляющий сжатия газа.

3.5 **переносная компрессорная установка:** Компактная компрессорная установка (массой не более 180 кг), имеющая приспособления (рукоятки) для ее транспортирования вручную к месту эксплуатации.

3.6 **стационарная компрессорная установка:** Компрессорная установка, смонтированная на неподвижном основании.

3.7 **мобильная компрессорная станция:** Компрессорная установка, смонтированная на самоходном шасси, прицепе или в контейнере.

3.8 **бустерный [дожимающий] режим работы компрессорной установки:** Процесс дожимания предварительно сжатого из дополнительной ресиверной емкости газа.

3.9 **режим последовательного сжатия газа компрессорной установки:** Процесс сжатия газа путем последовательной подачи газа на каждую ступень компрессора.

3.10 **рабочее давление:** Давление газа на выходе из компрессора.

3.11 **производительность компрессорной установки:** Отношение объема всасываемого компрессором газа ко времени заполнения баллона до его рабочего давления.

4 Классификация

Компрессорные установки (станции) классифицируют:

по виду газа, подаваемого в баллоны дыхательного аппарата:

- на воздушные,
- кислородные;

по конструктивному исполнению:

воздушные компрессорные установки подразделяются на:

- переносные,
- стационарные,
- мобильные;

кислородные компрессорные установки подразделяются на:

- переносные,
- стационарные;

по типу привода на установки:

- с двигателем внутреннего сгорания,
- с электродвигателем;

по типу охлаждения на установки:

- с воздушным охлаждением,
- с жидкостным охлаждением;

по типу режима работы на установки:

- с бустерным (дожимающим) режимом работы,
- с режимом последовательного сжатия газа.

5 Общие технические требования

5.1 Требования назначения к воздушным компрессорным установкам (станциям)

5.1.1 Основные технические показатели воздушных компрессорных установок (станций) при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Показатель	Тип установки компрессорной (станции)		
	Переносная	Стационарная	Мобильная
1 Рабочее давление, МПа, не менее	29,4		
Проверку следует проводить по 6.3.1			
2 Установочное давление для срабатывания предохранительного клапана (отключающего устройства) при включении компрессорной установки (станции) на конечное давление, МПа, не менее	32,5		
Проверку следует проводить по 6.3.3			
3 Производительность компрессорной установки, $дм^3$/мин, не менее	120	200	400
Проверку следует проводить по 6.3.4			
4 Продолжительность работы системы очистки воздуха от вредных примесей, ч, не менее	18	35	50
Проверку следует проводить по 6.3.6			
5 Масса компрессорной установки: с блоком очистки и осушки воздуха (компрессор и блок очистки и осушки выполнены в едином агрегате), кг, не более	180	*	*
Проверку следует проводить по 6.3.7			
* Масса стационарной компрессорной установки и мобильной станции устанавливается в эксплуатационной документации на изделия.			

5.1.2 Характеристики воздуха, подаваемого компрессорной установкой (станцией) в баллоны дыхательных аппаратов, должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Показатель	Значение
Содержание окиси углерода, $мл/м^3$, не более	15
Содержание углеводородов, $мг/м^3$, не более	0,5
Содержание диоксида углерода, $мл/м^3$, не более	500
Влагосодержание, $мг/м^3$, не более (при давлении от 19,6 до 29,4 МПа)	25
Проверку следует проводить по 6.3.5.	

5.2 Требования назначения к кислородным компрессорным установкам

Основные технические показатели кислородных компрессорных установок должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Показатель	Тип компрессорной установки	
	Переносная	Стационарная
Рабочее давление, МПа, не менее	20,0	
Проверку следует проводить по 6.3.1		
Производительность компрессорной установки, $дм^3$/мин, не менее	25	50
Проверку следует проводить по 6.3.4		
Масса компрессорной установки, кг, не более	50	*
Проверку следует проводить по 6.3.7		
Установочное давление отключающего устройства (срабатывания предохранительного клапана) при включении компрессорной установки на конечное давление, МПа, не более	**	

* Масса стационарной кислородной компрессорной установки устанавливается в эксплуатационной документации установки.

** Установочное давление отключающего устройства (срабатывания предохранительного клапана) кислородной компрессорной установки устанавливается в эксплуатационной документации установки.

5.3 Требования надежности

5.3.1 Ресурс воздушной компрессорной установки (станции) с режимом последовательного сжатия газа должен быть не менее 2000 ч.

Ресурс воздушных или кислородных компрессорных установок с бустерным (дожимающим) режимом работы должен быть не менее 400 ч.

Проверку следует проводить по 6.3.1, 6.3.13.

5.3.2 Срок службы до списания компрессорной установки (станции) должен быть не менее 15 лет.

Проверку следует проводить по 6.3.1.

5.3.3 Срок хранения компрессорной установки (станции) на складе предприятия-изготовителя (поставщика, потребителя) со дня ее производства до ввода в эксплуатацию должен быть не более 18 мес при соблюдении правил хранения.

Проверку следует проводить по 6.3.1.

5.4 Конструктивные требования

5.4.1 Компрессорные установки (станции) должны быть размещены (смонтированы) следующим образом:

- переносные установки — на крепежной раме с ручками, удобными для переноски компрессорной установки;
- стационарные установки — непосредственно на полу без дополнительного фундамента и закрепления фундаментными болтами;
- мобильные станции — на самоходном шасси, прицепе или в контейнере.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.2 Компрессор, входящий в воздушную компрессорную установку с бензиновым или дизельным двигателем, должен комплектоваться воздухозаборным шлангом или воздухозаборной штангой.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.3 Компрессорная установка должна иметь воздушную или жидкостную систему охлаждения.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.4 На воздушной компрессорной установке должна быть предусмотрена система сброса конденсата из блока очистки и осушки (автоматическая или ручная).

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.5 Конструкция воздушной стационарной компрессорной установки и мобильной станции должна обеспечивать возможность подсоединения наполняемых баллонов непосредственно к раздаточным

штуцерам распределительной панели установки компрессорной или с помощью шланга-удлинителя (далее — шланг высокого давления).

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.6 Конструкция воздушной переносной компрессорной установки должна предусматривать возможность подсоединения наполняемых баллонов с помощью шланга высокого давления.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.7 Конструкция кислородных переносной и стационарной компрессорных установок должна предусматривать возможность подсоединения наполняемых баллонов непосредственно к раздаточным штуцерам распределительной панели компрессорной установки.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.8 В раздаточном штуцере и шланге высокого давления воздушной компрессорной установки должна быть применена наружная резьба G $^{5}/_{8}$ по ГОСТ 6357 (при использовании другого типа резьбы в комплект ЗИП компрессорной установки должно входить переходное устройство с зарядным штуцером с резьбой G $^{5}/_{8}$).

В раздаточном штуцере кислородной компрессорной установки должна быть применена внутренняя резьба G $^{3}/_{4}$ или резьба Сп. труб. 21,8 по ГОСТ 6357 (при использовании другого типа резьбы в комплект ЗИП компрессорной установки должно входить переходное устройство с зарядным штуцером с резьбой G $^{3}/_{4}$ или Сп. труб. 21,8).

Проверку следует проводить по 6.3.8.

5.4.9 Входящий в комплект поставки воздушной компрессорной установки шланг высокого давления должен иметь маркировку с указанием рабочего давления не менее 30 МПа и отметку об испытаниях на герметичность давлением воздуха не менее 30 МПа.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.10 К стационарной компрессорной установке или мобильной станции для наполнения воздухом (кислородом) одновременно должно быть подсоединено не менее двух баллонов.

К переносной компрессорной установке для наполнения воздухом (кислородом) может быть подсоединен один баллон.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.11 Расстояние между раздаточными штуцерами воздушных компрессорных установок (станций) должно быть не менее 200 мм.

Расстояние между раздаточными штуцерами кислородных компрессорных установок должно быть не менее 150 мм.

Проверку следует проводить по 6.3.9.

5.4.12 Заправочное устройство должно иметь дренажные клапаны для сброса давления.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.13 Температура воздуха на выходе из воздушной компрессорной установки (станции) не должна превышать температуру окружающего воздуха более, чем на 25 °С.

Проверку следует проводить по 6.3.4.

5.4.14 Звуковое давление, создаваемое воздушной (кислородной) переносной или стационарной компрессорной установкой, должно быть не более 90 дБ, мобильной компрессорной станцией — не более 95 дБ.

Проверку следует проводить по 6.3.11.

5.4.15 Блок очистки и осушки воздуха от вредных примесей может быть выполнен в едином агрегате с компрессором или в виде самостоятельного агрегата, связанного с компрессором трубопроводом.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.16 Пропускная способность блока осушки и очистки воздуха должна превышать величину подачи воздуха компрессором.

Проверку следует проводить по 6.3.1.

5.4.17 Система управления переносной воздушной компрессорной установкой должна обеспечивать:

- ручной пуск;
- периодическую очистку блока осушки от конденсата механическим или автоматическим приводом;
- ручную остановку;
- контроль основных параметров (уровень масла, давление нагнетания и т. д.).

Система управления стационарных компрессорных установок, мощностью до 14 кВт должна обеспечивать:

- ручной пуск;
- периодическую очистку блока осушки от конденсата автоматическим приводом;
- автоматическую остановку при достижении рабочего давления;
- световую индикацию о техническом состоянии компрессорной установки;
- учет времени работы;
- контроль основных параметров (уровень масла, давление нагнетания и т. д.);
- контроль состояния системы фильтрации компрессорной установки;
- контроль подключения электропитания.

Система управления стационарных компрессорных установок, мощностью от 14 кВт и выше, мобильных компрессорных станций должна обеспечивать:

- ручной пуск;
- периодическую очистку системы осушки от конденсата автоматическим приводом;
- автоматическую остановку при достижении рабочего давления;
- световую индикацию о техническом состоянии компрессорной установки (станции);
- учет времени работы;
- контроль основных параметров (уровень масла, давление нагнетания и т. д.);
- контроль состояния системы фильтрации;
- контроль подключения электропитания;
- контроль температуры воздуха в последней ступени;
- контроль давления на выходе из последней ступени;
- контроль давления и температуры масла;
- подачу световой и звуковой сигнализации при превышении контролируемых параметров температуры воздуха, масла и давления на выходе из каждой ступени;
- отключение установки при изменении контролируемых параметров давления масла.

Проверку следует проводить по 6.3.1.

5.4.18 Система управления кислородной компрессорной установки должна обеспечивать:

- ручной пуск;
- автоматическую остановку компрессора при достижении рабочего давления;
- контроль основных параметров (давление нагнетания, уровень охлаждающей жидкости — для компрессорных установок с жидкостным охлаждением и т. д.).

Проверку следует проводить по 6.3.1.

5.4.19 На щите управления компрессорной установки (станции) могут быть расположены элементы системы управления:

- контрольно-измерительные приборы;
- кнопки пуска и остановки, аварийной остановки;
- счетчик времени работы.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.4.20 Органы ручного управления компрессорной установки (станции) (маховики, вентили и др.) должны срабатывать при усилии не более 80 Н.

Проверку следует проводить по 6.3.10.

5.5 Требования эргономики

5.5.1 Конструкция компрессорной установки (станции) должна обеспечивать свободный доступ к составным частям для их осмотра, регулировки и ремонта.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.5.2 Подсоединение наполняемых баллонов к раздаточным штуцерам должно быть осуществлено вручную, без применения ключей или другого слесарного инструмента.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.5.3 Формы и размеры рукояток по показателям технической эстетики и эргономики должны соответствовать ГОСТ 21753.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.6 Требования к электрооборудованию

Степень защиты электрооборудования должна быть не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Проверку следует проводить по 6.3.1.

5.7 Требования к приводному мотору (двигателю)

Компрессорная установка (станция) может быть оснащена:

- электрическим двигателем с питанием от трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220/380 В или от однофазной сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В;
- двигателем внутреннего сгорания (бензиновым или дизельным двигателем с ручным или электрическим стартером).

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.8 Требования к климатическому исполнению

Компрессорные установки должны быть выполнены в следующем климатическом исполнении:

- переносные и стационарные установки рассчитаны на работу при температуре окружающей среды от 5 °С до 40 °С, относительной влажности до 98 %;
- мобильные станции рассчитаны на работу при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С, относительной влажности до 98 %.

Проверку следует проводить по 6.3.1.

5.9 Требования к герметичности

Герметичность систем высокого давления компрессорной установки (станции) с элементами соединений, находящимися в процессе работы под рабочим давлением, должна быть такой, чтобы после остановки работы компрессорной установки (станции) изменение давления в системе не превышало 2,0 МПа в течение (1,0 ± 0,1) мин.

Проверку следует проводить по 6.3.12.

5.10 Требования к комплектности

5.10.1 В состав переносной воздушной компрессорной установки должны входить:

- компрессорный блок;
- приводной мотор (двигатель внутреннего сгорания или электродвигатель);
- фильтр грубой очистки (входной) (для установок с режимом последовательного сжатия газа);
- блок осушки и тонкой очистки воздуха от вредных примесей;
- блок управления компрессорной установкой;
- заправочный(е) шланг(и) высокого давления;
- запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП);
- эксплуатационные документы (руководство по эксплуатации, паспорт).

5.10.2 В состав воздушных стационарных и мобильных компрессорных установок (станций) должны входить:

- компрессорный блок;
- приводной мотор (двигатель внутреннего сгорания или электродвигатель);
- фильтр грубой очистки (входной) (для установок с режимом последовательного сжатия газа);
- блок осушки и тонкой очистки воздуха от вредных примесей;
- щит управления компрессорной установкой;
- заправочная панель с раздаточными штуцерами;
- запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП);
- эксплуатационные документы (руководство по эксплуатации, паспорт).

Примечание — В состав воздушных стационарных и мобильных компрессорных установок могут дополнительно входить шланги высокого давления.

5.10.3 В состав кислородных переносных и стационарных компрессорных установок должны входить:

- компрессорный блок;
- приводной мотор (электродвигатель или двигатель внутреннего сгорания);
- блок управления компрессорной установкой;

- раздаточный(е) штуцер(ы);
- ресивер (баллон со сжатым кислородом);
- шланг для подключения к ресиверу;
- запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП);
- эксплуатационные документы (руководство по эксплуатации, паспорт).

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.11 Требования к содержанию эксплуатационной документации

5.11.1 В руководстве по эксплуатации на компрессорную установку (станцию) должны содержаться следующие сведения:

- тип компрессорной установки;
- область применения;
- конструкция и принцип действия;
- меры безопасности;
- порядок подготовки к работе;
- порядок работы;
- порядок измерения параметров, регулирования и настройки;
- порядок проверки технического состояния;
- характерные неисправности и методы их устранения;
- порядок технического обслуживания;
- правила транспортирования и хранения.

5.11.2 В паспорте на компрессорную установку (станцию) должны содержаться следующие сведения:

- сведения об изготовителе (юридический адрес, номер телефона, номер факсимильного аппарата, E-mail);
- основные технические характеристики;
- комплектность;
- отметка о приемке;
- дата изготовления;
- сведения о консервации и упаковке;
- печать изготовителя;
- сведения о продавце;
- печать продавца;
- срок службы;
- гарантии изготовителя;
- сведения об ответственности предприятия-изготовителя и продавца.

5.11.3 Эксплуатационная документация на компрессорную установку (станцию) должна быть на русском языке, а также официальных языках государств, входящих в межгосударственный совет по стандартизации, на территории которых реализуются компрессорные установки.

Примечание — Допускается паспорт и руководство по эксплуатации объединить в один документ.

Проверку следует проводить по 6.3.1.

5.12 Требования к маркировке и упаковке

5.12.1 Компрессорная установка (станция) должна иметь маркировку, включающую в себя:

- наименование;
- марку;
- модель;
- основные технические характеристики (рабочее давление, производительность, тип привода);
- наименование изготовителя (фирмы) или его товарный знак;
- номер технических условий и (или) номер стандарта;
- наименование страны-изготовителя;
- порядковый номер изделия;
- дату изготовления (год и месяц).

Сведения о продукции, отражаемые на изделии и поясняющие порядок его применения, правила безопасности и назначение функциональных деталей (контрольные приборы, переключающие устройства), световая индикация должны быть исполнены на русском языке (официальных языках государств входящих в межгосударственный совет по стандартизации) или в виде пиктограмм, не допускающих двоякого толкования.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.12.2 Переносная и стационарная компрессорные установки, запасные части и инструмент к ним должны быть упакованы в прочную тару, исключающую возможность повреждения установки при транспортировании и хранении по ГОСТ 15150.

Конструкцию транспортной тары определяет изготовитель.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

5.13 Требования к транспортированию

Транспортирование компрессорной установки должно соответствовать условиям группы 6 (Ж2) по ГОСТ 15150.

5.14 Требования безопасности

5.14.1 Газообразный медицинский кислород, предназначенный для наполнения баллонов дыхательных аппаратов со сжатым кислородом, должен соответствовать требованию, приведенному в таблице 4.

Таблица 4

Наименование вещества	Наименование показателя	Значение
Газообразный медицинский кислород по ГОСТ 5583	Объемная доля кислорода, %, не менее	99,5

5.14.2 Не допускается наличие масляных и жировых пятен на деталях кислородной компрессорной установки, внутренние поверхности лейнера (баллона) и горловина кислородного баллона должны быть обезжирены в соответствии с ГОСТ 12.2.052.

Проверку следует проводить по 6.3.2.

6 Методы испытаний

6.1 Условия испытаний

6.1.1 Испытания проводят при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150:

- температура от 15 °С до 35 °С;
- относительная влажность от 45 % до 75 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа.

Относится ко всем пунктам методов испытаний, кроме специально оговоренных.

6.1.2 Проверку проводят на одной компрессорной установке (станции) каждого типа, за исключением специально оговоренных случаев.

6.2 Средства измерения и испытательное оборудование

6.2.1 Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны быть поверены в установленном порядке.

6.2.2 Испытательное оборудование, должно быть аттестовано в установленном порядке.

6.2.3 Для проведения испытаний допускается применять средства измерений, не приведенные в настоящем стандарте, соответствующие требованиям 6.2.1 и 6.2.2, имеющие аналогичные метрологические характеристики.

6.2.4 Допускается проведение испытаний по месту осуществления временных работ с использованием испытательного оборудования и средств измерений, принадлежащих испытательной лаборатории.

6.3 Проведение испытаний

6.3.1 Проверка технической и эксплуатационной документации на компрессорную установку (станцию)

Результат проверки считают положительным, если при рассмотрении технической и эксплуатационной документации на компрессорную установку (станцию) установлено соответствие ее содержания требованиям настоящего стандарта.

6.3.2 Проверка конструктивного исполнения, комплектности, маркировки и упаковки компрессорной установки (станции)

Результат проверки считают положительным, если визуально определено, что конструктивное исполнение, комплектность, маркировка и упаковка компрессорной установки (станции) соответствуют требованиям настоящего стандарта.

6.3.3 Определение давления срабатывания предохранительного клапана (отключающего устройства) при включении компрессорной установки (станции) на конечное давление

6.3.3.1 Сущность метода испытаний

Определение величины давления в установке (станции), при котором срабатывает предохранительный клапан (отключающее устройство) компрессорной установки (станции), и дальнейшее повышение давления в установке не происходит (установка отключается).

6.3.3.2 Вспомогательное оборудование:

- кислородный баллон вместимостью от 1 до 3 дм^3;
- манометр с пределом измерения от 0 до 40,0 МПа, класс точности не ниже 1 по ГОСТ 2405;
- ресивер (транспортный баллон со сжатым кислородом).

6.3.3.3 Испытания воздушной компрессорной установки (станции)

Включают компрессорную установку (станцию). При достижении в системе установки (станции) давления срабатывания предохранительного клапана (отключающего устройства), указанного в эксплуатационной документации, предохранительный клапан должен автоматически открыться (отключающее устройство должно сработать) и далее давление не должно повышаться. Если предохранительный клапан (отключающее устройство) не срабатывает при указанном давлении, установку принудительно отключают. Давление срабатывания предохранительного клапана (отключающего устройства) определяют по показанию манометра.

Результат проверки считают положительным, если предохранительный клапан автоматически срабатывает при установочном давлении, а величина давления срабатывания предохранительного клапана составляет не менее 32,5 МПа.

6.3.3.4 Испытания кислородной компрессорной установки

Подсоединяют к раздаточному штуцеру установки наполняемый кислородный баллон, вместимостью от 1 до 3 дм^3.

К входному штуцеру установки подсоединяют ресивер. Открывают вентиль наполняемого кислородного баллона и вентиль ресивера, и проводят перепуск газа в наполняемый баллон до выравнивания давления в баллоне и ресивере.

Включают установку. При достижении установочного давления срабатывания отключающего устройства, указанного в эксплуатационной документации, компрессорная установка должна автоматически отключиться. Если отключающее устройство не срабатывает при этом давлении, установку принудительно отключают.

Установочное давление срабатывания отключающего устройства определяют по показанию манометра.

Результат проверки считают положительным, если отключающее устройство автоматически срабатывает при установочном давлении, указанном в эксплуатационной документации на компрессорную установку.

6.3.4 Проверка производительности компрессорной установки (станции) и температуры воздуха на выходе из установки (станции)

6.3.4.1 Сущность метода

Определение величины производительности компрессорной установки (станции) и температуры воздуха на выходе из установки (станции).

6.3.4.2 Оборудование и вспомогательные устройства:

- баллон кислородный, вместимостью от 1 до 3 дм^3 (для кислородной компрессорной установки);
- баллон вместимостью от 4 до 7 дм^3 (для воздушной компрессорной установки);

- ресивер (баллон транспортный со сжатым кислородом);
- ресивер (баллон со сжатым воздухом);
- термометр с диапазоном измерений от 0 °С до 50 °С и погрешностью ±1 °С;
- секундомер с диапазоном измерений от 0 до 30 мин и ценой деления не более 0,2 с;
- устройство для измерения температуры воздуха на выходе из компрессорной установки перед раздаточным штуцером.

6.3.4.3 Определение производительности воздушной компрессорной установки с режимом последовательного сжатия газа и температуры воздуха на выходе из установки.

Термометром определяют температуру окружающей среды в том помещении, в котором проводят испытание установки.

Производительность установки и температуру воздуха на выходе из установки определяют одним из перечисленных ниже методов.

Метод А

Производительность определяют путем наполнения баллона, вместимостью от 4 до 7 дм^3, от начального давления 0 МПа до рабочего давления.

Подсоединяют к раздаточному штуцеру компрессорной установки пустой баллон, вместимостью от 4 до 7 дм^3.

Включают установку. Наполняют баллон сжатым воздухом до рабочего давления.

Регистрируют секундомером время, за которое произошло изменение давления в баллоне от 0 МПа до рабочего давления, и фиксируют его в протоколе.

Температуру воздуха на выходе из раздаточного штуцера измеряют регистрирующим устройством при давлении воздуха от 25,0 до 29,4 МПа.

Отключают установку.

Сравнивая величину температуры воздуха на выходе из раздаточного штуцера и значения температуры окружающей среды, определяют соответствие требованиям 5.4.13.

Производительность компрессорной установки Q, дм^3/мин, по результатам измерения рассчитывают по формуле

$$Q = \frac{60 \cdot V \cdot P}{t}, \quad (1)$$

где V — вместимость баллона, дм^3;

P — конечное избыточное давление в баллоне, кгс/см^2;

t — время наполнения баллона, с.

Метод Б

Производительность определяют с помощью регистрирующего устройства расхода воздуха (расходомера, ротаметра и т. д.).

Подсоединяют к раздаточному штуцеру установки регистрирующее устройство расхода воздуха.

Включают установку. Через интервал времени:

- (8,0 ± 4,0) мин для установок с производительностью от 120 до 200 дм^3/мин;
- (8,0 ± 2,0) мин для установок с производительностью от 200 до 400 дм^3/мин;
- (3,0 ± 1,0) мин для установок с производительностью более 400 дм^3/мин,

измеряют регистрирующим устройством температуру воздуха на выходе из раздаточного штуцера и определяют производительность по регистрирующему устройству расхода воздуха.

Установку отключают.

Результат проверки считают положительным, если значение производительности воздушной компрессорной установки составляет: для переносной установки — не менее 120 дм^3/мин; для стационарной установки — не менее 200 дм^3/мин; для мобильной станции — не менее 400 дм^3/мин, а также выполниний требований 5.4.13.

6.3.4.4 Определение производительности воздушной компрессорной установки с бустерным (дожимающим) режимом сжатия газа и температуры воздуха на выходе из установки.

Производительность определяют путем подачи сжатого воздуха из ресивера в пустой баллон и последующего заполнения воздухом до рабочего давления.

Включают компрессорную установку. Наполняют ресивер сжатым воздухом до рабочего давления. Отключают компрессорную установку.

Подсоединяют к раздаточному штуцеру зарядной панели установки пустой баллон. Проводят перепуск сжатого воздуха из ресивера в наполняемый баллон. Включают установку и наполняют баллон сжатым воздухом до рабочего давления.

Регистрируют секундомером время, за которое произошло повышение давления в баллоне до рабочего давления, и фиксируют его в протоколе.

Измеряют температуру воздуха на выходе из раздаточного штуцера регистрирующим устройством при давлении воздуха от 25,0 до 29,4 МПа.

Отключают установку.

Производительность компрессорной установки Q, дм^3/мин, по результатам измерения рассчитывают по формуле

$$Q = \frac{60 \cdot (P_к - P_{пер})}{t \cdot V}, \quad (2)$$

где V — объем баллона, дм^3;

$P_к$ — конечное давление в баллоне, кгс/см^2;

$P_{пер}$ — давление после перепуска в ресивере, кгс/см^2;

t — время наполнения баллона, с.

Результат проверки считают положительным, если значение производительности компрессорной установки составляет: для переносной установки — не менее 120 дм^3/мин; для стационарной установки — не менее 200 дм^3/мин; для мобильной станции — не менее 400 дм^3/мин, а температура воздуха на выходе из компрессорной воздушной установки (станции) не превышает температуру окружающего воздуха более, чем на 25 °С.

6.3.4.5 Определение производительности кислородной компрессорной установки с дожимающим режимом сжатия газа

Производительность определяют путем подачи сжатого кислорода из ресивера в пустой баллон и последующим дожатием кислорода до рабочего давления.

Подсоединяют к раздаточному штуцеру установки пустой баллон, вместимостью от 1 до 3 дм^3.

Подсоединяют к входному штуцеру при помощи трубопровода источник кислорода (транспортный баллон). Открывают вентиль наполняемого баллона и вентиль транспортного баллона, проводят перепуск кислорода в наполняемый баллон до выравнивания давления в баллонах.

Включают установку. Наполняют баллон сжатым кислородом до рабочего давления.

Регистрируют секундомером время, за которое произошло изменение давления в баллоне до рабочего давления, и фиксируют его в протоколе. Отключают установку.

Производительность компрессорной установки Q, дм^3/мин, по результатам измерения рассчитывают по формуле (2).

Результат проверки считают положительным, если значение производительности кислородной компрессорной установки составляет: для переносной установки — не менее 25 дм^3/мин; для стационарной установки — не менее 50 дм^3/мин.

6.3.5 Проверка показателей сжатого воздуха

6.3.5.1 Сущность метода

Проверка способности фильтрующей системой установки (станции) обеспечивать очистку воздуха от вредных примесей до установленных предельных характеристик воздуха на выходе из компрессорной установки (станции).

6.3.5.2 Проведение испытаний

Показатели сжатого воздуха проверяют по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации установки для проверки качества сжатого воздуха, зарегистрированной в Национальном государственном реестре средств измерений.

Примечание — Допускается для определения показателей сжатого воздуха использовать установленную в компрессорной установке систему газоанализа, зарегистрированную в Национальном государственном реестре средств измерений.

6.3.5.3 Испытательное оборудование:

- установка для проверки качества воздуха с верхним пределом измерений:

150 мг/м^3 (для определения содержания окиси углерода);

3000 мг/м^3 (для определения содержания диоксида углерода);

10 мг/м^3 (для определения содержания углеводородов);

50 мг/м^3 (для определения влагосодержания).

7.3.5.4 Результаты проверки

Результаты проверки считают положительными, если выполнены требования 5.1.2 (таблица 2).

6.3.6 Проверка продолжительности работы системы очистки воздуха от вредных примесей

6.3.6.1 Сущность метода испытаний

Определение величины времени, в котором фильтрующая система установки (станции) способна проводить очистку воздуха от вредных примесей до установленных предельных характеристик воздуха на выходе из компрессорной установки (станции).

6.3.6.2 Аппаратура и вспомогательные устройства:

- установка для проверки качества воздуха с верхним пределом измерений:

150 мг/м^3 (для определения содержания окиси углерода),

3000 мг/м^3 (для определения содержания диоксида углерода),

10 мг/м^3 (для определения содержания углеводородов),

50 мг/м^3 (для определения влагосодержания),

- система ресиверов.

Примечание — Допускается для определения показателей сжатого воздуха использовать установленную в компрессорной установке систему газоанализа, зарегистрированную в Национальном государственном реестре средств измерений.

6.3.6.3 Проведение испытаний

Включают установку. Открывают вентиль установки. Наполняют систему ресиверов воздухом в течение времени, указанного в 5.1.1 (таблица 1) для соответствующего типа установки. При наполнении системы ресиверов воздухом систему периодически опорожняют (на это время установку выключают). По достижении установочного времени, указанного в 5.1.1 (таблица 1) для соответствующего типа установки, проводят измерения концентрации всех видов примесей, перечисленных в таблице 2, методом, указанным в 7.3.5.

По результатам этих измерений определяют соответствие фильтрующей системы установки (станции) требованиям 5.1.2 (таблица 2).

6.3.6.4 Результаты проверки

Результаты проверки считают положительными, если фильтрующая система установки (станции) соответствует требованиям 5.1.2 (таблица 2) по очистке воздуха от вредных примесей для компрессорной установки после работы: для переносной установки — в течение не менее 18 ч, для стационарной установки — в течение не менее 35 ч; для мобильной станции — в течение не менее 50 ч.

6.3.7 Проверка массы компрессорной установки

6.3.7.1 Сущность метода испытаний

Определение массы переносных компрессорных установок.

6.3.7.2 Средства измерения:

- весы, класс точности III (средний) и выше.

6.3.7.3 Проведение испытаний

Определяют массу полностью укомплектованной в соответствии с эксплуатационной документацией компрессорной установки, с погрешностью ±1 кг.

6.3.7.4 Результат проверки

Результат проверки считают положительным, если масса переносной воздушной компрессорной установки с блоком осушки и очистки воздуха (компрессор и блок осушки и очистки выполнены в едином агрегате) составляет не более 180 кг, а масса переносной кислородной компрессорной установки — не более 50 кг.

6.3.8 Проверка соответствия наружной и внутренней резьбы раздаточного штуцера и шланга высокого давления компрессорной установки

6.3.8.1 Сущность метода испытаний

Проверка присоединительных размеров резьбы раздаточного штуцера и шланга высокого давления компрессорной установки.

6.3.8.2 Средства измерения:

- резьбовые кольца G $^5/_8$ для воздушной компрессорной установки;

- резьбовые пробки G $^3/_4$ или Сп. труб. 21,8 для кислородной компрессорной установки.

6.3.8.3 Проведение испытаний

Проверку диаметра наружной трубной цилиндрической резьбы проводят резьбовыми кольцами $G\ ^{5}/_{8}$.

Проверку диаметра внутренней трубной цилиндрической резьбы проводят резьбовыми пробками $G\ ^{3}/_{4}$ или Сп. труб. 21,8.

6.3.8.4 Результат проверки

Результат проверки считают положительным, если выполняются требования 5.4.8.

6.3.9 Проверка расстояния между раздаточными штуцерами компрессорной установки

6.3.9.1 Сущность метода испытаний

Определение межосевого расстояния между раздаточными штуцерами, расположенными на передней панели компрессорной установки.

6.3.9.2 Средства измерения — с пределом измерений до 500 мм и ценой деления 1 мм.

6.3.9.3 Проведение испытаний

Измеряют металлической линейкой расстояния между центрами раздаточных штуцеров, расположенных на передней панели компрессорной установки.

6.3.9.4 Результаты проверки

Результат проверки считают положительным, если выполны требования 5.4.11.

6.3.10 Проверка усилия срабатывания органов ручного управления

6.3.10.1 Сущность метода испытаний

Определение величины усилия, необходимого для приложения к органам управления компрессорной установки (кнопки, рычаги, маховики и др.) для их включения (выключения).

6.3.10.2 Средства измерения:

- динамометр с диапазоном измерения от 0 до 100 Н и погрешностью не более ±5 %.

6.3.10.3 Проведение испытаний

Усилие, необходимое для срабатывания вентилей, прикладывают в точке, лежащей на маховике вентиля и максимально удаленной от оси этого маховика.

Усилие для включения (выключения) кнопок прикладывают вдоль оси кнопок.

Усилие для включения (выключения) рычагов прикладывают в направлении их движения.

6.3.10.4 Результат проверки

Результат проверки считают положительным, если значение усилия, необходимого для включения (выключения) органов управления компрессорной установкой, не превышает 80 Н.

6.3.11 Проверка звукового давления, создаваемого компрессорной установкой

6.3.11.1 Сущность метода испытаний

Определение уровня звукового давления, создаваемого компрессорной установкой при работе.

6.3.11.2 Средства измерения:

- шумомер, с диапазоном уровня звукового давления от 30 до 130 дБ и погрешностью не более ±2 дБ.

6.3.11.3 Подготовка и проведение испытаний

Устанавливают микрофон шумомера на расстоянии (1,0 ± 0,1) м от передней панели компрессорной установки.

Включают компрессорную установку. Делают выдержку (5,0 ± 0,5) мин для стабилизации работы системы установки. Шумомером определяют уровень звукового давления, создаваемого установкой.

6.3.11.4 Результат проверки

Результат проверки считают положительным, если выполняются требования 5.4.14.

6.3.12 Проверка герметичности воздухораспределительной и кислородораспределительной системы, находящейся под рабочим давлением

6.3.12.1 Сущность метода испытаний

Проверка изменения давления в воздухо и кислородораспределительной системе установки, находящейся под рабочим давлением, за определенный промежуток времени.

Герметичность воздухо и кислородораспределительной системы установки проверяют путем проверки показаний манометра конечного давления.

6.3.12.2 Вспомогательное оборудование:

- баллон кислородный, вместимостью от 1 до 3 $дм^3$ (для кислородной компрессорной установки);
- ресивер (транспортный баллон со сжатым кислородом).

6.3.12.3 Средства измерения:

- секундомер с погрешностью не более ±0,2 с.

6.3.12.4 Проведение испытаний воздушной компрессорной установки

Включают установку. При достижении во внутренней системе установки рабочего давления установку отключают. По манометру установки регистрируют изменение давления в системе за (1,0 ± 0,1) мин.

6.3.12.5 Проведение испытаний кислородной компрессорной установки

Подсоединяют к входному штуцеру установки баллон со сжатым кислородом (транспортный баллон), а к раздаточному штуцеру — наполняемый баллон, вместимостью от 1 до 3 $дм^3$. Открывают вентиль наполняемого баллона и вентиль баллона со сжатым кислородом (транспортного баллона), проводят перепуск газа в наполняемый баллон до момента выравнивания давления, которое контролируют по манометру. Включают установку и доводят давление кислорода до рабочего давления наполняемого баллона. При достижении рабочего давления компрессорную установку отключают. Вентили транспортного и наполняемого баллона закрывают. По манометру установки регистрируют изменение давления в системе за (1,0 ± 0,1) мин.

6.3.12.6 Результат проверки

Результат проверки считают положительным, если выполняются требования 5.9.

6.3.13 Испытания на надежность

Испытания по определению соответствия ресурса работы компрессорной установки требованиям 5.3.1 проводятся на этапе предварительных и приемочных испытаний по методике, разработанной производителем установки компрессорной в инициативном порядке.

УДК 614.894:006.354 МКС 23.140, 13.220.10

Ключевые слова: рабочее давление, компрессор, компрессорная установка (станция), переносная компрессорная установка, стационарная компрессорная установка, мобильная компрессорная станция, бустерный компрессор (дожимающий)

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 31.08.2022. Подписано в печать 18.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru