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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32202— 2013

# СЖАТЫЙ ВОЗДУХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И СИСТЕМ ИСПЫТАНИЙ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

## Требования к качеству и методы контроля

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 июня 2013 г. № 57-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 | Минэкономики Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2013 г. № 1479-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32202—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2014 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53977—2010

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ИЗДАНИЕ (сентябрь 2019 г.) с Поправкой (ИУС 11—2017)

*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»*

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# СЖАТЫЙ ВОЗДУХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И СИСТЕМ ИСПЫТАНИЙ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

**Требования к качеству и методы контроля**

Pneumatic systems compressed air for railway rolling stock and pneumatic equipment testing systems of railway rolling stock. Quality requirements and methods of control

**Дата введения — 2014—06—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сжатый воздух, используемый в пневматических магистралях и пневматическом оборудовании тормозных и вспомогательных систем железнодорожного подвижного состава и высокоскоростного железнодорожного подвижного состава, в том числе пневмомеханических и электропневматических аппаратах и приборах, а также в системах стендовых испытаний данного пневматического оборудования.

Настоящий стандарт устанавливает требования к качеству сжатого воздуха и методы его контроля.

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

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ ИСО 8573-3—2006 Сжатый воздух. Часть 3. Методы контроля влажности

ГОСТ ИСО 8573-5—2006 Сжатый воздух. Часть 5. Методы контроля содержания паров масла и органических растворителей

ГОСТ 24484—80 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Методы измерения загрязненности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям 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 документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная 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 **пневматическая система:** Комплекс устройств, резервуаров и трубопроводов, обеспечивающих производство, обработку, хранение, транспортирование и распределение сжатого воздуха и использующих его в качестве рабочего тела.

**Издание официальное**

3.2 **тормозное пневматическое оборудование:** Часть пневматической системы, обеспечивающей функционирование тормозных приборов и устройств.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

3.3 **вспомогательное пневматическое оборудование:** Часть пневматической системы, обеспечивающая функционирование приборов и устройств, не связанных с производством, обработкой и хранением сжатого воздуха, а также функционированием тормозов.

3.4 **твердая частица:** Твердый дискретный объект с малой массой.

3.5 **размер частицы:** Наибольшее расстояние между наружными границами частицы.

3.6 **точка росы:** Температура, при которой начинается конденсация водяного пара при заданном давлении воздуха.

3.7 **загрязняющее вещество:** Любое вещество или соединение твердых, жидких или газообразных веществ, которое оказывает отрицательное влияние на работоспособность пневматической системы.

3.8 **температура окружающего воздуха $t_c$, °С:** Температура воздушной среды, в которой находится пневматическая система или пневматическое оборудование.

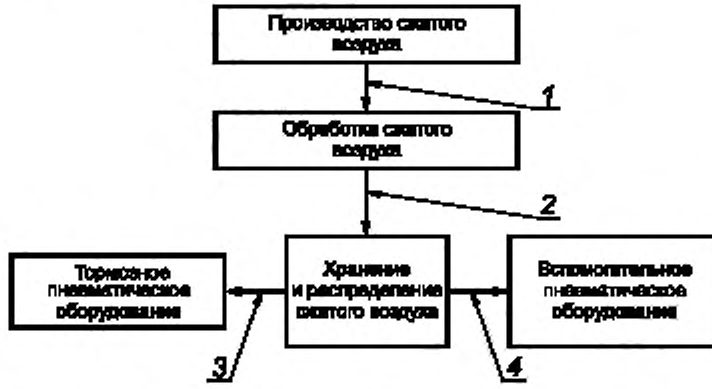
Примечание — Под температурой окружающего воздуха понимают:

- при контроле на подвижном составе — температуру атмосферного воздуха, т. е. температуру, измеренную в воздушной среде на высоте (2,0 ± 0,2) м над поверхностью земли и на расстоянии не менее 5 м от помещений и объектов, оказывающих влияние на воздушную среду;
- при испытаниях пневматического оборудования — рабочую температуру в помещении, в котором проводят испытания конкретного вида, т. е. температуру, измеренную в воздушной среде помещения на расстоянии до 2 м от объекта испытаний, или, если испытания проводят в климатической камере, температуру внутри нее.

**(Введен дополнительно, Изм. № 1)**

## 4 Функциональные модули пневматической системы

4.1 Значения показателей качества сжатого воздуха определяют в контрольных точках, соответствующих схеме условного деления на функциональные модули пневматической системы единицы подвижного состава или системы испытаний пневматического оборудования, приведенной на рисунке 1.




*1* — на выходе из модуля «Производство сжатого воздуха»; *2* — на выходе из модуля «Обработка сжатого воздуха»; *3* — на входе в модуль «Тормозное пневматическое оборудование»; *4* — на входе в модуль «Вспомогательное пневматическое оборудование»

Рисунок 1 — Схема деления пневматической системы на функциональные модули и нахождения контрольных точек для определения качества сжатого воздуха

Для пневматических систем со схемами деления на функциональные модули, отличными от приведенной на рисунке 1, контрольные точки выбирают на основе фактической функциональной схемы.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

4.2 Модуль «Производство сжатого воздуха» функционально предназначен для повышения давления и перемещения воздуха. В него включают:

- компрессор, оснащенный входным фильтром для предотвращения попадания в него загрязняющих веществ с атмосферным воздухом;
- выходной фильтр (при наличии);
- выходной воздухоохладитель (при наличии).

4.3 Модуль «Обработка сжатого воздуха» функционально предназначен для очистки и осушки сжатого воздуха до значений показателей качества по 5.3.

В него включают (при наличии в пневматической системе соответствующих узлов):
- предварительный фильтр (влагомаслоотделитель) для отвода воды и масла в жидкой фазе;
- осушитель(и) сжатого воздуха для снижения концентрации водяного пара до нормативного значения;
- фильтр грубой очистки сжатого воздуха от загрязняющих веществ;
- выходной(ые) фильтр(ы) тонкой очистки сжатого воздуха для предотвращения попадания в пневматическую систему продуктов износа адсорбента и снижения массовой концентрации твердых частиц и максимального размера твердых частиц до нормативных значений;
- краны.

4.4 Модуль «Хранение и распределение сжатого воздуха» функционально предназначен для хранения и распределения сжатого воздуха. В него включают (при наличии):
- трубопроводы;
- краны;
- воздушные резервуары.

4.5 Модуль «Тормозное пневматическое оборудование» функционально предназначен для обеспечения работоспособности и функционирования пневматической части тормозного оборудования. В него включают (при наличии):
- трубопроводы;
- краны;
- воздушные резервуары;
- пневмомеханическое оборудование;
- электропневматическое оборудование.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

4.6 Модуль «Вспомогательное пневматическое оборудование» функционально предназначен для обеспечения работоспособности и функционирования вспомогательного пневматического оборудования. В него включают (при наличии):
- трубопроводы;
- краны;
- воздушные резервуары;
- пневмомеханическое оборудование;
- электропневматическое оборудование.

## 5 Показатели качества сжатого воздуха

5.1 Качество сжатого воздуха пневматических систем подвижного состава определяют по трем основным видам загрязняющих веществ, влияющих на техническое состояние и надежность оборудования пневматической системы: твердым частицам, воде и маслу. Номенклатура определяемых показателей качества сжатого воздуха приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Определяемые показатели качества сжатого воздуха

| Загрязняющее вещество | Показатель | Единица измерения |
|---|---|---|
| Твердые частицы | Максимальный размер частиц | мкм |
| | Массовая концентрация* | мг/м$^3$ |
| Масло | Массовая концентрация* | мг/м$^3$ |
| Вода | Точка росы | °С |
| * Показатели должны быть приведены к абсолютному давлению воздуха $10^5$ Па. | | |

5.2 Показатели качества сжатого воздуха пневматических систем подвижного состава и систем испытаний пневматического оборудования установлены настоящим стандартом в контрольных точках, определяемых в соответствии с 4.1.

5.3 Значения показателей качества сжатого воздуха должны соответствовать значениям таблицы 2.

Таблица 2 — Значения показателей качества сжатого воздуха

| Наименование показателя | | Значение показателя для контрольной точки | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2** | 3** | 4** |
| Максимальный размер твердых частиц, мкм, не более | | 25 | 10 | 15 | 15 |
| Массовая концентрация твердых частиц, мг/м$^3$, не более | | 8 | 2 | 2 | 2 |
| Массовая концентрация масла, мг/м$^3$, не более | | 25* | 5 | 5 | 5 |
| Точка росы, °С, не выше, при температуре атмосферного воздуха $t_c$, °С | ниже – 40 °С | — | $t_c$ | | |
| | от – 40 °С до – 20 °С включ. | | – 40 °С | | |
| | выше – 20 °С | | $t_c$ – 20 °С | | |

* Для модуля «Производство сжатого воздуха», включающего поршневой(ые) компрессор(ы), допускается значение массовой концентрации масла не более 100 мг/м$^3$.

** Показатели в контрольных точках 2—4 не распространяются на сжатый воздух, используемый в пневматических системах железнодорожного подвижного состава, не оборудованных модулями обработки сжатого воздуха.

5.1—5.3 **(Измененная редакция, Изм. № 1)**

## 6 Методы контроля

6.1 Максимальный размер твердых частиц и их массовую концентрацию контролируют методами по ГОСТ 24484.

6.2 Массовую концентрацию масла в контрольной точке 1 определяют как сумму его массовых концентраций в виде аэрозолей и паров.

6.2.1 Массовую концентрацию масла в виде аэрозолей в контрольной точке 1 определяют по национальным стандартам и нормативным документам, действующим на территории государства, принявшего данный стандарт[1)].

Массовую концентрацию масла в виде паров в контрольной точке 1 определяют по ГОСТ ИСО 8573-5 методом индикаторных трубок в качестве окончательного метода при условии, что относительная погрешность измерений составляет не более 20 %.

6.2.2 Массовую концентрацию масла в контрольных точках 2—4 определяют методом индикаторных трубок по ГОСТ ИСО 8573-5 в качестве окончательного метода при условии, что относительная погрешность измерений при предельно допустимом значении массовой концентрации масла в конкретной контрольной точке (см. таблицу 2) составляет не более 20 %.

6.2.3 Во всех контрольных точках допускается применение других методов контроля массовой концентрации масла с относительной погрешностью не более 20 %.

6.3 Точку росы определяют по ГОСТ ИСО 8573-3.

6.4 Измерения по 6.1—6.3 проводят при продолжительности включения компрессора, соответствующей наибольшему возможному расходу воздуха в пневматической системе.

6.5 Фактические значения показателей качества сжатого воздуха в каждой из избранных контрольных точек не должны превышать соответствующих значений, определенных по таблице 2.

Раздел 6 **(Измененная редакция, Изм. № 1)**

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 8573-2—2019 «Сжатый воздух. Часть 2. Методы контроля содержания масел в виде аэрозолей».

УДК 661.92.001.33:006.354 МКС 45.060.01

Ключевые слова: сжатый воздух, системы испытаний, пневматические системы, пневматическое оборудование, железнодорожный подвижной состав, функциональные модули, загрязняющие вещества, показатели качества

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

Редактор *Н.Н. Кузьмина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 19.09.2019. Подписано в печать 04.10.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

МКС 45.060.01

**Изменение № 1 ГОСТ 32202—2013 Сжатый воздух пневматических систем железнодорожного подвижного состава. Требования к качеству**

**Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 51-2017 от 01.06.2017)**

**Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 13272**

**За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, KZ, RU, TJ, UA, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]**

**Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации***

Наименование стандарта изложить в новой редакции: **«Сжатый воздух пневматических систем железнодорожного подвижного состава и систем испытаний пневматического оборудования железнодорожного подвижного состава. Требования к качеству и методы контроля»**;

наименование стандарта на английском языке изложить в новой редакции:

«Pneumatic systems compressed air for railway rolling stock and pneumatic equipment testing systems of railway rolling stock. Quality requirements and methods of control».

Предисловие. Пункт 5 исключить.

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт распространяется на сжатый воздух, используемый в пневматических магистралях и пневматическом оборудовании тормозных и вспомогательных систем железнодорожного подвижного состава и высокоскоростного железнодорожного подвижного состава, в т. ч. пневмомеханических и электропневматических аппаратах и приборах, а также в системах стендовых испытаний данного пневматического оборудования.

Настоящий стандарт устанавливает требования к качеству сжатого воздуха и методы его контроля».

Статью 3.2 изложить в новой редакции:

«**тормозное пневматическое оборудование**: Часть пневматической системы, обеспечивающая функционирование тормозных приборов и устройств».

Раздел 3 дополнить статьей 3.8:

«3.8 **температура окружающего воздуха $t_c$, °С:** Температура воздушной среды, в которой находится пневматическая система или пневматическое оборудование.

Примечание — Под температурой окружающего воздуха понимают:

- при контроле на подвижном составе — температуру атмосферного воздуха, т. е. температуру, измеренную в воздушной среде на высоте (2,0 ± 0,2) м над поверхностью земли и на расстоянии не менее 5 м от помещений и объектов, оказывающих влияние на воздушную среду;

- при испытаниях пневматического оборудования — рабочую температуру в помещении, в котором проводят испытания конкретного вида, т. е. температуру, измеренную в воздушной среде помещения на расстоянии до 2 м от объекта испытаний, или, если испытания проводят в климатической камере, температуру внутри нее».

Пункт 4.1. Заменить слова: «аппаратов и приборов» на «пневматического оборудования»;

рисунок 1. На схеме и в поясняющих данных заменить слова: «тормозные системы» на «тормозное пневматическое оборудование»;

дополнить абзацем (после рисунка):

«Для пневматических систем со схемами деления на функциональные модули, отличными от приведенной на рисунке 1, контрольные точки выбирают на основе фактической функциональной схемы».

Пункт 4.5. Заменить слова: «Тормозные системы» на «Тормозное пневматическое оборудование».

Пункт 5.1. Исключить слова: «в наибольшей степени».

Пункт 5.2 изложить в новой редакции:

«5.2 Показатели качества сжатого воздуха пневматических систем подвижного состава и систем испытаний пневматического оборудования установлены настоящим стандартом в контрольных точках, определяемых в соответствии с 4.1».

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации —2017—09—01.

Пункт 5.3. Таблицу 2 изложить в новой редакции:

«Таблица 2 — Значения показателей качества сжатого воздуха

| Наименование показателя | | Значение показателя для контрольной точки | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2** | 3** | 4** |
| Максимальный размер твердых частиц, мкм, не более | | 25 | 10 | 15 | 15 |
| Массовая концентрация твердых частиц, мг/м$^3$, не более | | 8 | 2 | 2 | 2 |
| Массовая концентрация масла, мг/м$^3$, не более | | 25* | 5 | 5 | 5 |
| Точка росы,°С, не выше, при температуре окружающего воздуха $t_c$, °С | ниже –40 °С | — | $t_c$ | | |
| | от –40 °С до –20 °С включ. | | –40 °С | | |
| | выше –20 °С | | $t_c$ – 20 °С | | |

* Для модуля «Производство сжатого воздуха», включающего поршневой (ые) компрессор(ы), допускается значение массовой концентрации масла не более 100 мг/м$^3$.

** Показатели в контрольных точках 2—4 не распространяются на сжатый воздух, используемый в пневматических системах железнодорожного подвижного состава, не оборудованных модулями обработки сжатого воздуха.

».

Раздел 6 изложить в новой редакции:

## «6 Методы контроля

6.1 Максимальный размер твердых частиц и их массовую концентрацию контролируют методами по ГОСТ 24484.

6.2 Массовую концентрацию масла в контрольной точке 1 определяют как сумму его массовых концентраций в виде аэрозолей и паров.

6.2.1 Массовую концентрацию масла в виде аэрозолей в контрольной точке 1 определяют по национальным стандартам и нормативным документам, действующим на территории государства, принявшего данный стандарт[1)].

Массовую концентрацию масла в виде паров в контрольной точке 1 определяют по ГОСТ ИСО 8573-5 методом индикаторных трубок в качестве окончательного метода при условии, что относительная погрешность измерений составляет не более 20 %.

6.2.2 Массовую концентрацию масла в контрольных точках 2—4 определяют методом индикаторных трубок по ГОСТ ИСО 8573-5 в качестве окончательного метода при условии, что относительная погрешность измерений при предельно допустимом значении массовой концентрации масла в конкретной контрольной точке (см.таблицу 2) составляет не более 20 %.

6.2.3 Во всех контрольных точках допускается применение других методов контроля массовой концентрации масла с относительной погрешностью не более 20 %.

6.3 Точку росы определяют по ГОСТ ИСО 8573-3.

6.4 Измерения по 6.1—6.3 проводят при продолжительности включения компрессора, соответствующей наибольшему возможному расходу воздуха в пневматической системе.

6.5 Фактические значения показателей качества сжатого воздуха в каждой из избранных контрольных точек не должны превышать соответствующих значений, определенных по таблице 2».

Библиографические данные. Ключевые слова дополнить словами: «системы испытаний», «пневматическое оборудование».

(ИУС № 11 2017 г.)

gost.e-ecolog.ru