ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 53977— 2010**

# СЖАТЫЙ ВОЗДУХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

## Требования к качеству

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ОАО «ВНИКТИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 45 «Железнодорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2010 г. № 548-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2011

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# СЖАТЫЙ ВОЗДУХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

**Требования к качеству**

Compressed air of railway rolling stock pneumatic systems. Requirements for quality

**Дата введения — 2011—07—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сжатый воздух, используемый в пневматическом оборудовании и пневматических магистралях тормозных систем, систем автоматики и вспомогательных систем железнодорожного подвижного состава, а также на сжатый воздух в системах испытаний пневмомеханических и электропневматических аппаратов и приборов депо.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 8573-2—2005 Сжатый воздух. Часть 2. Методы контроля содержания масел в виде аэрозолей

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 в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт 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.

3.2 **тормозная система:** Часть пневматической системы подвижного состава, обеспечивающая функционирование тормозных приборов и устройств.

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.

**Издание официальное**

3.4 **твердая частица:** Твердый дискретный объект с малой массой.
[ГОСТ Р ИСО 8573-4—2005, статья 3.1]

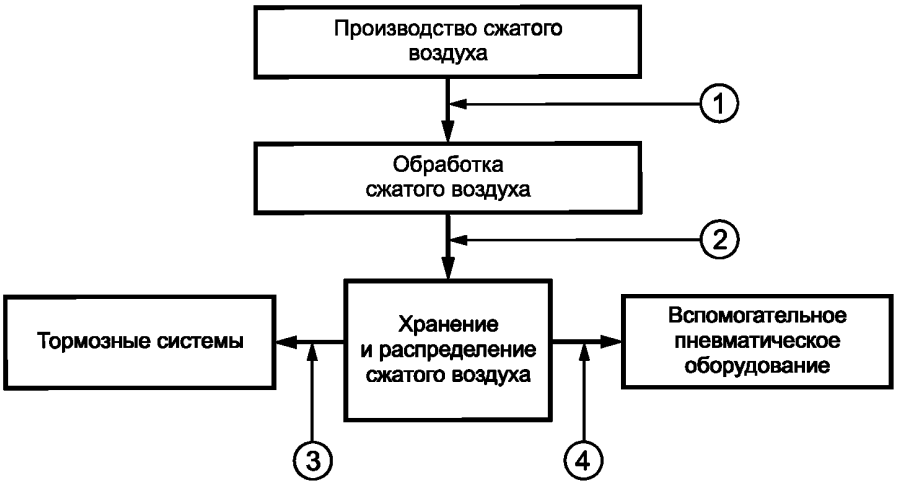
3.5 **размер частицы:** Наибольшее расстояние между наружными границами частицы.
[ГОСТ Р ИСО 8573-1—2005, статья 3.7]

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.

## 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 аппаратов и приборов, приведенной на рисунке 1.




Обозначения контрольных точек:
1 — на выходе из модуля «Производство сжатого воздуха»;
2 — на выходе из модуля «Обработка сжатого воздуха»;
3 — на входе в модуль «Тормозные системы»;
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

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

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, в наибольшей степени 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 Качество сжатого воздуха пневматических систем подвижного состава определяют в контрольных точках по 4.1 при требуемых по условиям эксплуатации значениях давления и температуры в соответствующем функциональном модуле.

Значения показателей качества сжатого воздуха действительны только для данной контрольной точки.

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, не выше, при температуре атмосферного воздуха | ниже – 40 °С | — | равна температуре атмосферного воздуха | | |
| | от – 40 °С до – 20 °С включ. | | – 40 °С | | |
| | выше – 20 °С | | на 20 °С ниже температуры атмосферного воздуха | | |
| *) Для модуля «Производство сжатого воздуха», включающего поршневой (поршневые) компрессор(ы), допускается значение массовой концентрации масла не более 100 мг/м$^3$. | | | | | |

## 6 Методы определения показателей качества сжатого воздуха

6.1 Определение максимального размера твердых частиц и их массовой концентрации — по ГОСТ 24484.

6.2 Массовую концентрацию масла определяют как сумму его массовых концентраций в виде аэрозолей и паров, определяемых соответственно по ГОСТ Р ИСО 8573-2 и ГОСТ ИСО 8573-5.

6.3 Точку росы определяют по ГОСТ ИСО 8573-3.

УДК 661.92.001.33:006.354 ОКС 45.060 Д50 ОКП 21 1448

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

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 11.03.2011. Подписано в печать 17.03.2011. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,55. Тираж 99 экз. Зак. 166.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru