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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
33321—
2015

Железнодорожный подвижной состав

УСТРОЙСТВА АКУСТИЧЕСКИЕ СИГНАЛЬНЫЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) и Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ОАО «ВНИКТИ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 524 «Железнодорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 18 июня 2015 г. № 47)

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
Грузия	GE	Грузстандарт
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2015 г. № 1317-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33321—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2016 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 54746—2011*.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (*gost.e-ecolog.ru

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2015 г. № 1317-ст национальный стандарт ГОСТ Р 54746—2011 отменен с 1 марта 2016 г.

© Стандартинформ, 2016

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 Основные параметры . . . 2
5 Технические требования . . . 3
6 Правила приемки . . . 3
7 Методы контроля . . . 4
7.1 Определение уровня звукового давления . . . 4
7.2 Сущность метода . . . 4
7.3 Контролируемые параметры . . . 4
7.4 Средства измерений . . . 4
7.5 Условия и порядок проведения испытаний . . . 5
7.6 Порядок обработки и оформление результатов . . . 7
8 Требования охраны труда . . . 7
9 Комплектность, транспортирование и хранение . . . 8
10 Гарантии изготовителя . . . 8
Приложение А (рекомендуемое) Рекомендации по составу акустических устройств при установке их на высокоскоростном железнодорожном подвижном составе . . . 9
Библиография . . . 10

МКС 45.020

Поправка к ГОСТ 33321—2015 Железнодорожный подвижной состав. Устройства акустические сигнальные. Общие технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 4.1. Таблица 1. Графа «Свисток» для уровня звукового давления	105 ± 10	105 + 10
Пункт 4.2. Таблица 2. Графа «Свисток» для уровня звукового давления	105 ± 10	105 + 10
Графа «Тифон» для уровня звукового давления	115 ± 8	115 + 8

(ИУС № 4 2017 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Железнодорожный подвижной состав

УСТРОЙСТВА АКУСТИЧЕСКИЕ СИГНАЛЬНЫЕ

Общие технические условия

Railway rolling stock. Acoustic signalling devices.
General specifications

Дата введения — 2016—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на звуковые сигнальные устройства большой громкости (тифоны) и малой громкости (сигнальные свистки) для локомотивов, моторвагонного и специального железнодорожного подвижного состава железнодорожного транспорта и устанавливает общие технические условия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 12.0.004—90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 15.309—98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 15150—69 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 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 17187—2010 (IEC 61672-1:2002) Шумомеры. Часть 1. Технические требования

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. 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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16504, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **мембрана тифона:** Тонкая гибкая пластинка, закрепленная по периметру, предназначенная для преобразования изменения давления воздуха в линейные перемещения и создания звука.

3.2 **рупор тифона:** Труба с расширенным концом, предназначенная для усиления звука и его ориентирования в определенном направлении.

3.3 **звуковое давление** (sound pressure) ***p*, Па:** Переменное давление, создаваемое источником шума, наложенное на статическое давление воздушной среды.

Примечание — Звуковое давление может быть мгновенным; максимальным; среднеквадратичным, определенным по времени или пространству (например, по измерительной поверхности).

[ГОСТ 31252—2004, пункт Е. 2.1]

3.4 **уровень звукового давления** (sound pressure level) L_p **, дБ:** Десятикратный десятичный логарифм отношения квадрата звукового давления к квадрату опорного звукового давления.

Примечания

1 Обычно указывают частотную характеристику или полосу частот, а также временную характеристику, на которых измеряют уровень звукового давления. Например, L_{pAF} — корректированный по *A* уровень звукового давления, измеренный при временной характеристике *F* шумомера.

2 Опорное давление p_0 равно 20 мкПа.

[ГОСТ 31252—2004, пункт Е. 2.2]

4 Основные параметры

4.1 Параметры звуковых сигналов сигнального устройства большой громкости (далее — тифон) и сигнального свистка (далее — свисток) для локомотивов, моторвагонного подвижного состава (далее — МВПС) и специального железнодорожного подвижного состава (далее — СЖПС), эксплуатирующихся при скоростях движения до 200 км/ч включительно, должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра				
	Тифон		Свисток		
	Тип 1	Тип 2	Тип 1	Тип 2	Тип 3
Частота основного тона, Гц	370 ± 10	660± 15	650 ± 50	1200 ± 50	1500 ± 50
Уровень звукового давления L_p, дБ (Лин)	120 ± 5		105 ± 10		

4.2 Параметры звуковых сигналов тифона и свистка для высокоскоростного железнодорожного подвижного состава (свыше 200 км/ч) должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра				
	Свисток	Тифон			
	Тип 1	Тип 3	Тип 4	Тип 5	Тип 6
Частота основного тона, Гц	650 ± 50	311 ± 20	370 ± 20	470 ± 25	622 ± 30
Уровень звукового давления L_p, дБ (Лин)	105 ± 10	115 ± 8			

4.3 Рекомендации по составу акустических устройств при установке их на высокоскоростном железнодорожном подвижном составе приведены в приложении А.

5 Технические требования

5.1 Тифоны и свистки должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 в части воздействия климатических факторов внешней среды.

Климатическое исполнение тифонов и свистков должно соответствовать климатическому исполнению единиц железнодорожного подвижного состава, для которого они предназначены.

5.2 Конструкция тифона и свистка должна обеспечивать тональный звуковой сигнал. Конструкция тифона должна обеспечивать возможность регулирования звука и исключать возможность самопроизвольного его регулирования.

5.3 Наружные и внутренние поверхности тифона (кроме поверхностей корпуса, контактирующих с мембраной) и свистка, кроме деталей, изготовленных из материала, не подвергающегося коррозии, должны иметь антикоррозионную защиту по ГОСТ 9.032.

5.4 Тифоны и свистки должны подавать звуковой сигнал при давлении сжатого воздуха от 0,5 до 1,0 МПа.

5.5 Изменение давления подачи воздуха к тифону от 0,5 до 0,9 МПа не должно вызывать разницу уровня звукового давления более 8 дБ (Лин), а изменение частоты основного тона должно быть в пределах значений, установленных в таблицах 1, 2.

5.6 В трубопроводах подачи воздуха в тифоны должны быть исключены зоны возможного скопления влаги или конденсата и последующего выброса их в сигнальное устройство.

5.7 По требованию заказчика тифоны и свистки выполняют защищенными от воздействий находящихся в воздухе мусора, пыли, снега, насекомых и птиц, приводящих к закупорке тифонов и свистков. При наличии такой защиты должны быть обеспечены значения параметров акустических сигнальных устройств по 4.1, 4.2.

5.8 При наличии двух или нескольких тифонов, предназначенных для одновременного звучания, требования по 4.1, 4.2 к их акустическим параметрам должны быть обеспечены при одновременном звучании.

5.9 Маркировка каждого тифона и свистка должна содержать следующее:

- условный номер или товарный знак предприятия-изготовителя;
- месяц и год изготовления (четырьмя цифрами);
- условное обозначение климатического исполнения.

Обозначение умеренного климата не маркируется.

Маркировку выполняют способом, обеспечивающим ее сохранность до конца срока службы изделия.

Пример записи маркировки тифона –  **12.2011.УХЛ**

6 Правила приемки

6.1 Для проверки соответствия тифонов и свистков требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные и периодические испытания в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309.

6.2 При приемо-сдаточных испытаниях каждый тифон подвергают контролю на соответствие требованиям, установленным в 5.3 и 5.4.

При приемо-сдаточных испытаниях каждый свисток подвергают контролю на соответствие требованиям, установленным в 5.3.

Выборочно 3 % выпущенных тифонов, но не менее 3 шт., проверяют на соответствие требованиям, установленным в таблицах 1 или 2.

Результаты выборочного контроля распространяют на все выпущенные тифоны.

6.3 Периодическим испытаниям на соответствие требованиям, установленным в 5.5 и таблицах или 2, подвергают один раз в год три тифона и три свистка каждого типа из числа тифонов и свистков, не подвергавшихся приемо-сдаточным испытаниям на соответствие требованиям, установленным в таблицах 1 или 2.

Стабильность характеристик тифонов и свистков и надежность их работы оценивают по результатам периодических испытаний при наработке не менее 1 ч звучания тифона и не менее 30 с звучания

свистка. Допускается режим периодического включения тифона и свистка при сохранении общей продолжительности звучания.

6.4 Если при приемо-сдаточных и периодических испытаниях выявлены акустические сигнальные устройства, не соответствующие требованиям настоящего стандарта, проводят повторные испытания на удвоенном числе тифонов и свистков. В случае выявления не соответствующих требованиям настоящего стандарта акустических устройств при повторных испытаниях принимают меры, соответствующие требованиям ГОСТ 15.309.

7 Методы контроля

7.1 Определение уровня звукового давления

Для проверки соответствия требованиям настоящего стандарта тифоны и свистки подвергают стендовым или натурным испытаниям.

Стендовые испытания тифонов и свистков проводят при приемо-сдаточных и периодических испытаниях. Стендовые испытания проводят отдельно для тифона и свистка, установленных и закрепленных на технологической стойке.

Натурные испытания проводят для тифона и свистка, установленных на железнодорожном подвижном составе. Натурные испытания тифонов и свистков проводят при приемо-сдаточных и периодических испытаниях.

7.2 Сущность метода

7.2.1 Уровень звукового давления тифона и свистка определяют измерением с частотной коррекцией «линейно» шумомера на установленном расстоянии (5,0 ± 0,1) (см. 7.5.4) от выходного сечения рупора тифона и выходного отверстия свистка при значениях давления перед включающим клапаном по 7.5.8.3 для стендовых испытаний и по 7.5.9.2 — для натурных испытаний при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 40 °С (см. 7.5.2).

7.2.2 Значение частоты основного тона звука тифона и свистка определяют непосредственным измерением в режиме анализатора спектра шумомера с использованием функции быстрого преобразования Фурье (далее — БПФ) или с использованием внешних анализаторов спектра и частотомера на расстоянии (5,0 ± 0,1) (см. 7.5.4) от выходного сечения рупора тифона и от выходного отверстия свистка при значениях давления перед включающим клапаном по 7.5.8.3 для стендовых испытаний и по 7.5.9.2 — для натурных испытаний при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 40 °С (см. 7.5.2).

7.3 Контролируемые параметры

При проведении испытаний измеряют следующие параметры:

- расстояние до измерительного микрофона в метрах:
  1) от выходного сечения рупора тифона;
  2) от выходного отверстия свистка;
  3) от лобовой поверхности кузова;
- скорость ветра в метрах в секунду;
- температуру окружающего воздуха в градусах Цельсия;
- давление воздуха перед включающим клапаном в мегапаскалях;
- уровень звукового давления фонового шума в децибелах (Лин);
- длину подводящего трубопровода от включающего клапана до тифона и свистка в метрах;
- продолжительность звучания сигнала тифона и свистка в секундах.

7.4 Средства измерений

7.4.1 Средства измерений должны быть утвержденных типов и должны иметь действующие свидетельства о поверке.

7.4.2 При измерении акустических параметров (см. таблицы 1, 2) применяют шумомер (включая микрофон(ы), регистрирующие устройства и элементы связи) не ниже 1-го класса по ГОСТ 17187[1)].

Шумомер должен иметь функцию цифровой обработки сигнала, реализующий режим БПФ с настройкой параметров режима обработки. Допускается применение шумомера с функцией сохранения необходимого числа последовательных измерений в памяти прибора (функции временной истории).

[1)] В Российской Федерации действует также ГОСТ Р 53188.1—2008 (МЭК 61672-1:2002) «Шумомеры. Часть 1. Технические требования».

Микрофон должен иметь плоскую амплитудно-частотную характеристику в свободном звуковом поле и должен быть оснащен ветрозащитным экраном.

7.4.3 Допускается применение анализаторов спектра, частотомеров для измерения частоты звука, соответствующих по точности измерений требованиям к измерительным приборам 1-го класса.

7.4.4 При измерении давления воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном применяют манометр со шкалой до 1,6 МПа классом точности 1,5. При проведении натурных испытаний допускается использовать штатный манометр единицы подвижного состава.

7.4.5 Для измерения скорости ветра применяют средство измерения скорости воздушного потока (анемометр или иное средство измерений с функцией измерения скорости воздушного потока) с диапазоном измерений от 0,3 до 10 м/с и погрешностью измерений не выше ±0,5 м/с.

7.4.6 Для измерения температуры окружающего воздуха применяют термометр с диапазоном измерений от минус 50 °С до плюс 50 °С и погрешностью измерений ±1 °С.

7.4.7 Для измерения линейных размеров применяют измерительную рулетку не ниже 2-го класса точности по ГОСТ 7502 со шкалой измерения не менее 25 м и погрешностью измерений не более 4 мм или другие средства измерений с функцией измерения линейных расстояний не менее 25 м и погрешностью измерений не более 4 мм.

7.4.8 Для измерения длительности сигнала тифона (свистка) применяют механический со шкалой 60 с или электронный секундомеры с погрешностью измерений не более 1 %.

7.4.9 Перед началом и после измерений следует проводить калибровку шумомера в соответствии с руководством по эксплуатации с помощью акустического калибратора, отвечающего требованиям [1][1)]. Если при этой проверке показания шумомера отличаются более чем на 0,5 дБ (Лин), то результаты выполненных измерений не засчитывают, шумомер подлежит повторной калибровке и измерения повторяют.

7.5 Условия и порядок проведения испытаний

7.5.1 Перед проведением испытаний выполняют:

- визуальный осмотр тифона (свистка) и его установки;
- оценку атмосферных и других условий испытаний;
- установку микрофона в требуемой точке(ах);
- акустическую проверку средств измерений акустических параметров.

7.5.2 Испытания проводят на открытых площадках со свободным звуковым полем при отсутствии осадков, при скорости ветра не более 5,0 м/с без ветрозащитного экрана для измерительного микрофона (более 5,0 м/с — с ветрозащитным экраном) и температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 40 °С.

7.5.3 При проведении испытаний должны быть обеспечены условия свободного звукового поля над звукоотражающей плоскостью, т. е. при удвоении расстояния от источника звука уровень звукового давления должен уменьшаться на (6 ± 0,5) дБ (Лин).

7.5.4 Измерительный микрофон устанавливают на расстоянии (5,0 ± 0,1) м от рупора тифона по его продольной оси и ориентируют по продольной оси тифона.

Измерительный микрофон устанавливают на расстоянии (5,0 ± 0,1) м от поверхности свистка по его продольной оси при горизонтальном расположении по направлению продольной оси единицы железнодорожного подвижного состава и ориентируют по продольной оси свистка.

Измерительный микрофон устанавливают на расстоянии (5,0 ± 0,1) м от поверхности свистка по направлению выходного отверстия свистка при вертикальном расположении и ориентируют по направлению выходного отверстия свистка.

7.5.5 Измерение акустических параметров проводят при временной характеристике *S* шумомера.

7.5.6 Между измерительным микрофоном и источником звука не должны находиться люди или предметы, искажающие звуковое поле.

7.5.7 При проведении измерений акустических параметров тифона и свитка во время стендовых и натурных испытаний уровень звукового давления фонового шума в месте расположения измерительного микрофона должен быть ниже уровня звукового сигнала тифона и свистка не менее чем на 10 дБ (Лин).

При уровне звукового давления фонового шума на 10 дБ (Лин) ниже уровня звукового давления акустического сигнального устройства влияние фонового шума не учитывают и корректировка результатов измерений не требуется.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 60942—2009 «Калибраторы акустические. Технические требования и требования к испытаниям».

7.5.8 Стендовые испытания

7.5.8.1 Условные проходы воздушного трубопровода, подведенного к тифону и свистку на технологической стойке, определяют с учетом условного прохода штуцера для соединения тифона (свистка) и трубопровода.

7.5.8.2 Включающий клапан на трубопроводе испытательной установки располагают на расстоянии не более 4,5 м от места присоединения трубопровода к тифону и свистку.

7.5.8.3 Испытания по проверке соответствия параметров тифона и свистка требованиям, установленным в таблицах 1 и 2, проводят при давлении воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном $(0,8 \pm 0,05)$ МПа.

Испытания по проверке соответствия тифона и свистка требованиям, установленным в 5.4, проводят при давлении воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном $1,0_{-0,05}$ и $0,50^{+0,05}$ МПа, контролируя при этом факт подачи звукового сигнала тифоном и свистком.

Испытания по проверке соответствия тифона и свистка требованиям, установленным в 5.5, проводят при давлении воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном $0,90_{-0,05}$ и $0,50^{+0,05}$ МПа или при плавном изменении давления воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном от $0,90_{-0,05}$ до $0,50^{+0,05}$ МПа, при этом определяют уровень звукового сигнала тифона и свистка.

7.5.8.4 Допускается проводить испытания в испытательном помещении, обеспечивающим условия свободного звукового поля над звукоотражающей плоскостью, с обеспечением температуры тифона и свистка в зоне низких окружающих температур от минус 50 °С до 0 °С и в зоне высоких окружающих температур — от 20 °С до 40 °С.

Проверку условий свободного звукового поля проводят по [2][1)] при измерительном расстоянии $(5,0 \pm 0,1)$ м.

7.5.8.5 При испытаниях с использованием климатической камеры тифон или свисток при необходимости охлаждают или нагревают до требуемой температуры в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 40 °С, выдерживают при этой температуре не менее 30 мин, извлекают из климатической камеры, устанавливают и закрепляют на технологической стойке и проводят измерения акустических параметров при давлении воздуха перед включающим клапаном по 7.5.8.3.

7.5.9 Натурные испытания

7.5.9.1 Испытания проводят при неработающей силовой установке железнодорожного подвижного состава (см. раздел 1).

Допускается проводить испытания при работе единицы подвижного состава с минимальной нагрузкой, обеспечивающей работу тормозного компрессора, при выполнении условия по внешнему фоновому шуму и по 7.5.7.

7.5.9.2 Испытания по проверке соответствия параметров тифона и свистка требованиям, установленным в таблицах 1 и 2, проводят при давлении воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном $(0,8 \pm 0,05)$ МПа.

Испытания по проверке соответствия тифона и свистка требованиям, установленным в 5.4, проводят при давлении воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном $0,90_{-0,05}$ и $0,50^{+0,05}$ МПа, контролируя при этом факт подачи звукового сигнала тифоном и свистком.

Испытания по проверке соответствия тифона и свистка требованиям, установленным в 5.5, проводят при давлении воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном $0,90_{-0,05}$ и $0,50^{+0,05}$ МПа или при плавном изменении давления воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном от $0,90_{-0,05}$ до $0,50^{+0,05}$ МПа, при этом определяют уровень звукового сигнала тифона и свистка.

7.5.9.3 При установке тифона(ов) на лобовой части кабины машиниста локомотива, СЖПС с кузовом вагонного типа и МВПС измерительный микрофон устанавливают на расстоянии $(5,0 \pm 0,1)$ м от выходного сечения рупора тифона(ов) по его продольной оси.

При установке свистка на лобовой части кабины машиниста локомотива и СЖПС с кузовом вагонного типа и МВПС измерительный микрофон располагают на расстоянии $(5,0 \pm 0,1)$ м от поверхности свистка по направлению его выходного отверстия при вертикальном расположении свистка и на расстоянии $(5,0 \pm 0,1)$ м от поверхности свистка по направлению его продольной оси при горизонтальном расположении свистка.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 3744—2013 «Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью».

7.5.9.4 При оборудовании локомотивов и СЖПС с кузовом капотного типа только одним тифоном и одним свистком, установленными на крыше кабины машиниста, измерения их акустических параметров проводят в направлении обеих сторон распространения звукового сигнала, при этом измерение со стороны выходного сечения рупора проводят в точке, расположенной на расстоянии (5,0 ± 0,1) м от лобовой поверхности кузова на продольной оси тифона и на направлении выходного отверстия свистка, а с другой стороны — в точке, расположенной на расстоянии (25,0 ± 0,1) м от противоположной лобовой поверхности кузова на продольной оси тифона и на направлении выходного отверстия свистка.

7.5.9.5 При оборудовании локомотивов и СЖПС с кузовами капотного типа двумя противоположно направленными тифонами, установленными на крыше кабины машиниста, измерения их акустических параметров выполняют со стороны выходных сечений рупоров в точках, расположенных на продольных осях на расстоянии (5,0 ± 0,1) м от лобовых поверхностей кузова.

7.5.9.6 При оборудовании МВПС спаренными (или строенными) тифонами их акустические параметры определяют при их одновременной работе.

Расположение измерительного микрофона — по 7.5.9.3.

7.6 Порядок обработки и оформление результатов

7.6.1 Уровнем звукового давления сигнала тифона и свистка является непосредственно измеренный уровень на расстоянии 5 м от выходного сечения рупора тифона и выходного отверстия свистка при его вертикальном расположении и на расстоянии 5 м от поверхности выходного отверстия свистка по направлению его продольной оси при его горизонтальном расположении.

7.6.2 Уровень звукового давления сигнала тифона и свистка, установленных на локомотивах и СЖПС с кузовами капотного типа, приведенный к точке на расстоянии 5 м от выходного сечения рупора тифона или свистка, вычисляют по формуле

$$L_{p(5)} = L_{p(l)} + 20 \lg \frac{l}{5}, \quad (1)$$

где $L_{p(5)}$ — уровень звукового давления, приведенный к расстоянию 5 м, дБ (Лин);

$L_{p(l)}$ — уровень звукового давления, измеренный на расстоянии l м по 7.5.9.3—7.5.9.5, дБ (Лин).

7.6.3 Уровень звукового давления и частоту звучания оценивают как неудовлетворительные, если один из параметров не соответствует значениям, указанным в таблицах 1, 2.

7.6.4 Результаты измерений оформляют протоколом испытаний.

Протокол испытаний должен содержать следующие сведения:

- ссылку на настоящий стандарт;
- вид испытаний, дату, наименование и адрес организации (или подразделения организации), проводившей испытания;
- место проведения измерений, температуру окружающего воздуха, скорость ветра и его направление относительно объекта испытаний;
- перечень средств измерений с указанием сведений о поверке;
- уровень звукового давления фонового шума;
- обозначение типа подвижного состава при натурных испытаниях, его заводской номер;
- схему или описание расположения измерительных микрофонов при измерениях;
- давление воздуха перед включающим клапаном;
- результаты измерений акустических параметров в зависимости от температуры окружающего воздуха и давления воздуха перед включающим клапаном;
- продолжительность звучания тифона и свистка при измерениях, общую продолжительность звучания тифона или свистка (при периодических испытаниях).

Протокол может также содержать технические характеристики объекта испытаний (акустические параметры, климатические условия эксплуатации, сведения о покрытиях, сведения о конструктивных особенностях).

8 Требования охраны труда

8.1 Все участники испытаний перед началом испытаний проходят в установленном порядке инструктаж по охране труда по соответствующим этой работе инструкциям по охране труда. Порядок и организация инструктажа участвующих в работах по подготовке и проведению испытаний — в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

8.2 Операторы, выполняющие измерения акустических параметров тифонов и свистков, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты органов слуха — наушниками в соответствии с требованиями национальных стандартов и нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт[1)]. При проведении измерений не допускается нахождение людей в радиусе 10 м от испытуемых тифона и свистка.

9 Комплектность, транспортирование и хранение

9.1 К каждому тифону и свистку при поставке должны быть приложены паспорт изделия, инструкция по эксплуатации и в каждый ящик должна быть вложена упаковочная ведомость.

9.2 Консервация тифонов и свистков на период транспортирования и хранения должна обеспечивать сохранность поверхностей их деталей при воздействии климатических факторов. Срок действия консервации устанавливают в зависимости от длительности транспортирования и хранения.

9.3 Тифоны и свистки допускается транспортировать всеми видами транспорта.

9.4 Тифоны и свистки хранят в закрытом складском помещении. В помещении одновременно с тифонами и свистками не допускается хранить кислоты, щелочи и другие материалы, вызывающие коррозию.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель тифонов и свистков гарантирует их соответствие требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации тифонов и свистков — не менее двух лет с начала эксплуатации.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.208—99 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования. Методы испытаний».

Приложение А
(рекомендуемое)

Рекомендации по составу акустических устройств при установке их на высокоскоростном железнодорожном подвижном составе

А.1 На высокоскоростном железнодорожном подвижном составе могут быть установлены тифоны со следующими частотами звучания основного тона:

а) для двух тифонов, звучащих по отдельности:
- тифон типа 4 — (370 ± 20) Гц,
- тифон типа 3 — (311 ± 20) Гц;

б) для двух тифонов, звучащих одновременно:
- тифон типа 6 — (622 ± 30) Гц или тифон типа 5 — (470 ± 25) Гц,
- тифон типа 4 — (370 ± 20) Гц;

в) для трех тифонов, звучащих одновременно:
- тифон типа 6 — (622 ± 30) Гц,
- тифон типа 5 — (470 ± 25) Гц,
- тифон типа 4 — (370 ± 20) Гц;

г) для перечислений а) — в) свистки типа 1 — согласно таблице 1.

Библиография

[1] IEC 60942:2003 Electroacoustics — Sound calibrators.
(Электроакустика. Звуковые калибраторы)

[2] ISO 3744—2010 Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering method for an essentially free field over a reflecting plane.
(Акустика. Определение уровней звуковой мощности и уровней звуковой энергии источников шума с использованием звукового давления. Технические методы в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью)

УДК 629.424: 006.354 МКС 45.020

Ключевые слова: подвижной состав, тифоны, звуковое давление, свистки, частота звучания, правила приемки, методы испытаний

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 07.12.2015. Подписано в печать 08.02.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,25. Тираж 36 экз. Зак. 34.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru