ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54746— 2011

Железнодорожный подвижной состав

УСТРОЙСТВА АКУСТИЧЕСКИЕ СИГНАЛЬНЫЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены 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 13 декабря 2011 г. № 931-ст

4 В настоящем стандарте реализованы требования технических регламентов «О безопасности железнодорожного подвижного состава» и «О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта» применительно к объекту технического регулирования — тифонам для локомотивов и моторвагонного подвижного состава:

- подразделы 4.1, 4.2, 5.4, 5.5 содержат минимально необходимые требования безопасности;
- подразделы 6.2, 6.3 устанавливают правила отбора образцов для подтверждения соответствия;
- раздел 7 устанавливает методы проверки минимально необходимых требований безопасности для осуществления оценки соответствия

5 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, 2012

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 7
10 Гарантии изготовителя 8
Приложение А (рекомендуемое) Рекомендации по составу акустических устройств при установке их на высокоскоростном железнодорожном подвижном составе 9

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Железнодорожный подвижной состав

УСТРОЙСТВА АКУСТИЧЕСКИЕ СИГНАЛЬНЫЕ

Общие технические условия

Railway rolling stock. Acoustic signalling devices.
General specifications

Дата введения — 2012—07—01

1 Область применения

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 12.4.208—99 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Наушники. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51401—99 (ИСО 3744—94) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью

ГОСТ Р 53188.1—2008 (МЭК 61672-1:2002) Шумомеры. Часть 1. Технические требования

ГОСТ Р МЭК 60942—2009 Калибраторы акустические. Технические требования и требования к испытаниям

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—81 Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 31252—2004 (ИСО 3740:2000) Шум машин. Руководство по выбору метода определения уровней звуковой мощности

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.

Издание официальное

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

Примечания

1 Обычно указывают частотную характеристику или полосу частот, а также временну́ю характеристику, на которых измеряют уровень звукового давления. Например, L_{pAF} — корректированный по *A* уровень звукового давления, измеренный при временно́й 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 подвижного состава (далее — СПС), эксплуатирующихся при скоростях движения до 200 км/ч включительно, должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	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

Параметр	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 регулировки звука и исключать возможность самопроизвольной его регулировки.

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 две последние цифры года изготовления;
- условное обозначение климатического исполнения.

Обозначение умеренного климата не маркируется.

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

Пример записи маркировки тифона —  **12.11.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 штук, 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 1 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 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).

7.2.2 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, в метрах, до измерительного микрофона:
  1) от выходного сечения рупора тифона;
  2) от выходного отверстия свистка;
  3) от лобовой поверхности кузова;
- скорость ветра, м/с;
- температуру окружающего воздуха, °С;
- давление воздуха перед включающим клапаном, МПа;
- уровень звукового давления фонового шума, дБ (Лин);
- длину подводящего трубопровода от включающего клапана до тифона и свистка, м;
- продолжительность звучания сигнала тифона и свистка, с.

7.4 Средства измерений

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

7.4.2 При измерении акустических параметров (таблицы 1, 2) применяют шумомер (включая микрофон(ы), регистрирующие устройства и элементы связи) не ниже 1-го класса по ГОСТ 17187, ГОСТ Р 53188.1.

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).

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 $\pm$ 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 $\pm$ 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 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 ГОСТ Р МЭК 60942. 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 звукотражающей плоскостью, т. е. при удвоении расстояния от источника звука уровень звукового давления должен уменьшаться на (6 $\pm$ 0,5) дБ (Лин).

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

Измерительный микрофон устанавливают на расстоянии (5,0 $\pm$ 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 $\pm$ 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.

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 ± 0,05) МПа.

Испытания по проверке соответствия тифона и свистка требованиям, установленным в 5.4, проводят при давлении воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном $(1,0_{-0,05})$ МПа 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 $(0,90_{-0,05})$ МПа и $(0,50^{+0,05})$ МПа или при плавном изменении давления воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном от $(0,90_{-0,05})$ МПа 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.

Проверка условий свободного звукового поля по ГОСТ Р 51401 при измерительном расстоянии (5,0 ± 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 ± 0,05) МПа.

Испытания по проверке соответствия тифона и свистка требованиям, установленным в 5.4, проводят при давлении воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном $(0,90_{-0,05})$ МПа 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 $(0,90_{-0,05})$ МПа и $(0,50^{+0,05})$ МПа или при плавном изменении давления воздуха в трубопроводе перед включающим клапаном от $(0,90_{-0,05})$ МПа 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, СПС с кузовом вагонного типа и МВПС измерительный микрофон устанавливают на расстоянии (5,0 ± 0,1) м от выходного сечения рупора тифона(ов) по его продольной оси.

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

7.5.9.4 При оборудовании локомотивов и СПС 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 СПС 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 от 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 СПС с кузовами капотного типа, приведенный к точке на расстоянии 5 м от выходного сечения рупора тифона или свистка, определяют 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, подразделение предприятия или название и адрес 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 по ГОСТ Р 12.4.208. 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 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.

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 по таблице 1.

УДК 629.424:006.354 ОКС 45.020 Д55 ОКП 31 8000

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

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 27.01.2012. Подписано в печать 09.02.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,32. Тираж 109 экз. Зак. 144.

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