ГОСТ 30720—2001
(ИСО 11203—95)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ШУМ МАШИН

Определение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках по уровню звуковой мощности

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Российской Федерацией

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 19 от 24 мая 2001 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт

3 Настоящий стандарт соответствует международному стандарту ИСО 11203—95 «Акустика. Шум, излучаемый машинами и оборудованием. Определение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках по уровню звуковой мощности» в части методов определения уровней звукового давления излучения

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 19 декабря 2001 г. № 538-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30720—2001 (ИСО 11203—95) введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2002 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

© ИПК Издательство стандартов, 2002
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008
Переиздание (по состоянию на апрель 2008 г.)

Введение

Настоящий стандарт разработан с целью определения уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках, не прибегая ни к каким измерениям, что оказывается возможным, если известны уровни звуковой мощности испытуемой машины и в предшествующих исследованиях установлена зависимость между уровнями звукового давления излучения и уровнями звуковой мощности.

Уровни звукового давления излучения являются шумовой характеристикой собственно машины наряду с ее звуковой мощностью и подлежат заявлению и контролю в случаях, устанавливаемых стандартами на виды машин, что определяет необходимость разработки настоящего стандарта, являющегося одним из стандартов серии ИСО 11200.

Как правило, уровни звукового давления излучения отличаются от измеряемых уровней звукового давления работающей машины в силу влияния акустических условий окружающей среды.

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

ШУМ МАШИН

Определение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках по уровню звуковой мощности

Noise of machines. Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions from the sound power level

Дата введения 2002—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стационарные и передвигающиеся машины и оборудование (далее — машины), эксплуатируемые внутри или вне производственных помещений.

Стандарт не распространяется на машины, эксплуатируемые вне помещений, если показатель направленности излучаемого шума более 15 дБ.

Стандарт устанавливает методы расчета уровней звукового давления излучения в задаваемых контрольных точках вблизи машины по уровню звуковой мощности и по зависимости между уровнем звуковой мощности и уровнями звукового давления излучения в контрольных точках для машин одной или нескольких родственных марок (модификаций).

Методы предназначены для определения и сравнения значений шумовых характеристик единичных машин (в основном массового производства), работающих в определенных акустических условиях окружающей среды при одинаковых условиях установки и на одном и том же режиме. Они могут быть применены также для заявления и контроля значений шумовых характеристик машин в соответствии с ГОСТ 30691, если используются значения уровней звуковой мощности, определенные точными и техническими методами.

2 Нормативные ссылки*

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 23941—79 Шум. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования

ГОСТ 27408—87 Шум. Методы статистической обработки результатов определения и контроля уровня шума, излучаемого машинами

ГОСТ 30683—2000* (ИСО 11204—95) Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод с коррекциями на акустические условия

ГОСТ 30691—2001 (ИСО 4871—96) Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик

---

* В Российской Федерации будет введен в действие после принятия соответствующего постановления Госстандарта России.

Издание официальное

---

* См. примечание ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 4).

3 Общие положения

3.1 Уровни звукового давления излучения соответствуют тем же полосам частот и тем же частотным или временным характеристикам шумомера, что и используемые при расчете в соответствии с настоящим стандартом уровни звуковой мощности.

Примечание — Обычно при одинаковых условиях установки и режиме работы уровни звукового давления излучения для машины, работающей в типовом производственном помещении, ниже уровней звукового давления в тех же контрольных точках на 1—5 дБ, а в некоторых случаях и более, так как при их определении исключено влияние реверберации и шума других машин.

3.2 Устанавливаемые настоящим стандартом методы применимы для всех видов шума, для которых возможно определение уровня звуковой мощности.

3.3 Предпочтительны машины с габаритным размером не более одного метра, но метод с рассчитываемым значением Q применим также для машин большего размера, отвечающих требованиям 4.4 (Q — см. 4.2).

3.4 Контрольные точки не должны находиться в кабинах, выгородках и за акустическими экранами. Они могут выбираться в местах размещения постоянного рабочего места, на траектории движения оператора машины при ее обслуживании и в других местах в соответствии с ГОСТ 30683.

3.5 Уровни звукового давления излучения, рассчитываемые по настоящему стандарту, близки к значениям, определяемым при их непосредственном измерении в условиях, соответствующих свободному звуковому полю над звукоотражающей плоскостью, если уровни звуковой мощности определены точным или техническим методом. Неопределенность результатов определения уровней звукового давления излучения, выражаемая через среднеквадратическое отклонение воспроизводимости измерений σ_R по ГОСТ 27408, такая же, как и уровня звуковой мощности L_W в формуле (1).

3.6 В соответствии с настоящим стандартом подлежат определению корректированные по A уровни звукового давления излучения L_{pA}. Уровни звукового давления излучения в полосах частот могут быть рассчитаны по соответствующим уровням звуковой мощности.

4 Методы расчета уровней звукового давления излучения

4.1 Исходными данными для расчета по каждому из нижеприведенных методов являются значения уровней звуковой мощности. Никаких измерений для применения методов не требуется.

4.2 Уровень звукового давления излучения в контрольной точке L_{pA}, дБA, рассчитывают по формуле

$$L_{pA} = L_{WA} - Q, \tag{1}$$

где L_{WA} — корректированный по A уровень звуковой мощности, дБA;

Q — величина, определяемая экспериментально ($Q = Q_1$) по 4.3 или рассчитываемая по формуле (2).

Рассчитанное значение L_{pA} округляют до ближайшего значения, кратного 0,5 дБA.

4.3 Метод с известным значением Q ($Q = Q_1$)

Метод применяют, если для каждой контрольной точки известно значение Q_1, задаваемое обычно в нормативном документе по испытаниям на шум машин конкретной марки (вида, типа) и если этот нормативный документ требует применения указанного метода. Условием применения метода является наличие тесной зависимости между уровнями звуковой мощности и уровнями звукового давления излучения, установленной в исследованиях, проведенных до разработки нормативного документа.

Указанный метод рекомендуется для небольших машин, например, для большинства ручных машин. Типичное значение Q_1 для ручных машин находится в диапазоне от 4 до 12 дБ, в зависимости от размеров машины.

4.4 Метод с рассчитываемым значением Q ($Q = Q_2$)

Метод с рассчитываемым значением Q_2 применяют в следующих случаях:

а) контрольные точки расположены на измерительном расстоянии d; шум машины ненаправленный;

б) контрольные точки расположены на измерительном расстоянии d; машина находится вблизи стены, так что отраженный от стены звук попадает в контрольные точки;

в) оператор движется вокруг машины на измерительном расстоянии d или машины рабочего места не имеют, но усредненный по измерительной поверхности в форме параллелепипеда уровень звукового давления Q подчиняется соотношению, выраженному формулой

$$Q = 10 \lg \frac{S}{S_0}, \tag{2}$$

где S — площадь измерительной поверхности, на которой находится контрольная точка, лежащая на измерительном расстоянии d, м^2; $S_0 = 1$ м^2.

Обычно измерительное расстояние d выбирают в пределах от 0,3 до 1 м.

Значение площади S зависит от значения d, поэтому его определяют для каждой контрольной точки. Значения d задают в нормативном документе по испытаниям машины на шум. Для перечислений а) и б) метод применяют, если это указано в нормативном документе по испытаниям на шум вида машин.

Значения Q для перечислений а), б) рассчитывают по формуле (2).

Метод применим для единичных машин различных размеров из семейства машин.

Примечание — Под семейством машин понимают машины одного типа или предназначенные для выполнения одних и тех же функций. В семейство могут быть объединены: различные машины с одинаковыми техническими характеристиками; партии машин от одного изготовителя; сравнимые машины разных изготовителей, но одинакового назначения или машины одинакового назначения, но разных размеров. Примером семейства являются вращающиеся электрические машины одинаковой мощности или скорости вращения.

5 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен отвечать требованиям ГОСТ 23941, раздел 11.

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

- обозначение типа, технические характеристики, габаритные размеры, наименование организации-изготовителя, серийный номер, дату изготовления машины;
- номер стандарта, в соответствии с которым определены уровни звуковой мощности, с указанием степени точности использованного метода;
- номер нормативного документа по испытаниям на шум вида машин, если он имеется;
- точное количественное описание режима работы машины и, если необходимо, ее рабочих периодов и циклов;
- условия установки машины;
- описание и указание местоположения вспомогательного оборудования, если оно имеется;
- точное положение контрольных точек;
- использованный метод определения значения Q;
- значения и дату определения уровней звуковой мощности и источник получения этих данных;
- корректированные по A уровни звукового давления излучения в контрольных точках и, если возможно, уровни звукового давления излучения при других частотных и (или) временны́х характеристиках шумомера или уровни звукового давления излучения в полосах частот, рассчитанные по соответствующим уровням звуковой мощности;
- ФИО ответственного за расчеты.

Если допущены отступления от требований настоящего стандарта, должны быть точно указаны причины отступления.

УДК 534.322.3.08:006.354 МКС 17.140.20 Т34 ОКСТУ 0011

Ключевые слова: шум машин, звуковая мощность, звуковое давление излучения, контрольная точка, тесная зависимость

ПРИМЕЧАНИЕ ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

Указанный в разделе 2 «Нормативные ссылки» к ГОСТ 30720—2001:

ГОСТ 23941—79 заменен на ГОСТ 23941—2002 Шум машин. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 27.05.2008. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,50. Тираж 107 экз. Зак. 614.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.