ГОСТ 27409—97

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ШУМ

# НОРМИРОВАНИЕ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАЦИОНАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Издание официальное

БЗ 3—98/548

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 № 11 от 25 апреля 1997 г.)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|
| Республика Белоруссия | Госстандарт Белоруссии |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Туркменистан | Главная государственная инспекция Туркменистана |
| Украина | Госстандарт Украины |

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 4 марта 1998 г. № 39 межгосударственный стандарт ГОСТ 27409—97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1999 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 27409—87

© ИПК Издательство стандартов, 1998

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

Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Определения . . . . . 1
4 Общие положения . . . . . 2
5 Нормируемые шумовые характеристики . . . . . 3
6 Регламентация и контроль нормативных значений шумовых характеристик . . . . . 3

## Введение

Наиболее эффективным способом снижения шума является воздействие на причину, его порождающую, т.е. источник возникновения шума. Для предметного решения этой задачи в каждом конкретном случае необходимо знать, до какого предела следует снижать шум машины. Устанавливаемое нормативными документами ограничение шума на рабочих местах не дает однозначного ответа о предельных значениях шумовых характеристик машин, так как они зависят от конкретных условий эксплуатации оборудования: наличия группы одновременно работающих машин, шум от которых оказывает совместное воздействие, величины шума, излучаемого каждой машиной, расположения машин относительно рабочего места и акустических характеристик помещения, в котором они эксплуатируются. Поэтому наряду с санитарным нормированием шума и на его базе необходимо проводить техническое нормирование источников шума, состоящее в установлении предельно допустимых шумовых характеристик (ПДШХ) машин, удовлетворение которым обеспечивает выполнение норм шума, воздействующего на людей при данных условиях эксплуатации.

Информация о ПДШХ позволяет разработчикам на этапе подготовки требований к разрабатываемому изделию, с учетом типовой практики его применения, сознательно решать вопросы по обеспечению требуемых шумовых характеристик, принимать профилактические меры по снижению шума в источнике его возникновения и совместно с конструкторской проработкой вести акустическое проектирование изделия. Если же по тем или иным причинам (например экономического характера) не удается добиться обеспечения требуемых пределов излучаемого шума и приходится ограничиваться установлением технически достижимого значения шумовой характеристики, проектировщики помещений и покупатели оборудования еще до начала эксплуатации смогут принять необходимые меры по снижению шума на пути его распространения до рабочих мест и обеспечить выполнение санитарных норм шума, воздействующего на обслуживающий персонал. Контролирующие же службы в соответствии с действующим законодательством смогут на каждом этапе создания и при эксплуатации машиностроительного изделия принимать обоснованные решения по осуществлению необходимых мер для обеспечения требований безопасности.

Для координации действий всех организаций необходима единообразная система правил нормирования шумовых характеристик оборудования. Настоящий стандарт содержит основные положения по проведению такого нормирования.

Для нормирования в стандарте используют уровни звуковой мощности, так как они являются собственной шумовой характеристикой машины, не зависящей от расстояния от машины и окружающих ее условий. Для определения значений уровней звуковой мощности существуют установленные государственными стандартами основные методы и соответствующие им методы для машин конкретного типа.

Вместе с тем, ввиду появления в международной стандартизации методов определения уровней звука и звукового давления собственного поля излучения машин на рабочих местах и в других характерных точках (стандарты ИСО серии 11200), в настоящем стандарте допускается нормировать также эти шумовые характеристики.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Шум

# НОРМИРОВАНИЕ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАЦИОНАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**Основные положения**

Noise. Technical regulation of stationary equipment noise characteristics. General

**Дата введения 1999—01—01**

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на машины, механизмы и другое стационарно установленное оборудование (далее — машины), которые являются источником шума в воздушной среде, и устанавливает общие правила по проведению нормирования шумовых характеристик машин, порядок определения нормативных значений и их регламентации в нормативно-технической документации на машины.

Стандарт не распространяется на транспортные и транспортно-технологические машины.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.003—83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.023—80 ССБТ. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин

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

## 3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **Шумовая характеристика машины** — объективный технический показатель параметров шума, излучаемого машиной при регламентированных режимах ее работы и условиях монтажа.

Примечание — Примеры включают:
- корректированный уровень звуковой мощности $L_{WA}$;
- уровень звуковой мощности в полосах частот $L_W$;
- уровень звука излучения на рабочем месте $L_{pA}$;
- уровень звукового давления излучения в полосах частот на рабочем месте $L_p$.

3.2 **Предельно допустимая шумовая характеристика (ПДШХ)** — значения шумовой характеристики машины, обеспечивающие выполнение норм шума на рабочих местах при регламентированных условиях эксплуатации.

Примечание — Машины, характеризующиеся ПДШХ, не требуют дополнительных мер для снижения шума, воздействующего на обслуживающий персонал.

3.3 **Технически достижимая шумовая характеристика (ТДШХ)** — значения шумовой характеристики машины, обеспеченные современным уровнем развития техники и средств снижения шума, но превышающие значения ПДШХ.

**Издание официальное**

3.4 **Условия эксплуатации машины** — окружающие условия, в которых функционирует машина, включающие сведения о наличии других одновременно с ней функционирующих машин, излучаемом ими шуме, взаимном расположении машин и рабочих мест в помещении, акустических свойствах помещения.

3.5 **Типовые условия эксплуатации** — условия эксплуатации, соответствующие разработанной в установленном порядке типовой проектной документации.

Пример — Каталог паспортов типовых проектов предприятий молочной промышленности. — М., Гипромолпром, 1987.

3.6 **Уровень звуковой мощности** $L_W$ (в децибелах) — десятикратный логарифм при основании, равном десяти, отношения данной звуковой мощности к опорной звуковой мощности. Опорная звуковая мощность равна 1 пВт.

3.7 **Корректированный уровень звуковой мощности** $L_{WA}$ (в децибелах А) — уровень звуковой мощности источника шума, определенный по соответствующему стандарту с использованием частотной коррекции А шумомера.

3.8 **Уровень звукового давления** $L_p$ (в децибелах) — двадцатикратный логарифм при основании, равном десяти, отношения данного звукового давления к опорному звуковому давлению. Опорное звуковое давление равно 20 мкПа.

3.9 **Поле излучения машины** — звуковое поле, создаваемое машиной, установленной на отражающей звук плоскости, в безграничном пространстве, в котором отсутствуют другие источники звука, т.е. собственное звуковое поле машины в условиях, когда исключено влияние посторонних источников звука и звука, отраженного от поверхностей помещения, кроме плоскости, на которой установлена машина.

3.10 **Уровень звукового давления излучения** $L_p$ (в децибелах) — уровень звукового давления поля излучения машины в характерных точках вблизи машины.

3.11 **Уровень звука излучения** $L_{pA}$ (в децибелах А) — уровень звукового давления излучения, определенный по соответствующему стандарту с использованием частотной коррекции А шумомера.

3.12 **Характерные точки** — приписанные машине точки, включающие рабочее место, но не ограничивающиеся им. В число характерных точек могут входить точки, расположенные на некотором участке или на поверхности, удаленной на заданное расстояние от машины, как это может быть принято в соответствующем стандарте на метод определения шумовой характеристики машин конкретного типа.

## 4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Под нормированием шумовых характеристик машин понимают установление ограничений на значения этих характеристик, при которых шум, воздействующий на работающих, не должен превышать допустимых уровней, регламентированных действующими санитарными нормами и правилами.

4.2 Нормирование шумовых характеристик машин имеет целью обеспечение безопасных условий труда за счет разработки и изготовления оборудования, шумовые характеристики которого не превышают нормативные значения.

Нормативное значение шумовой характеристики машины называют предельно допустимой шумовой характеристикой (ПДШХ) машины.

4.3 ПДШХ машин конкретного типа определяют расчетным путем, исходя из типовых условий их эксплуатации. Расчеты выполняют для всех случаев практического применения машины, на которые существует разработанная в установленном порядке типовая проектная документация.

Допускается рассчитывать ПДШХ для условий эксплуатации, соответствующих индивидуальному проекту применения машины.

4.4 ПДШХ рассчитывает заказчик на стадии выдачи технического задания (ТЗ) на разработку машины. При этом, если условия эксплуатации окончательно не определены, расчет выполняют для условий эксплуатации машины, которую предлагается принять при разработке за прототип. Допускается уточнять ПДШХ в соответствии с действующей нормативно-технической документацией (НТД) при конкретизации условий эксплуатации и конструкции машины в процессе ее разработки, а также с учетом предусмотренных проектом средств защиты от воздушного шума.

4.5 В НТД на машины конкретного типа должно быть указано соответствие устанавливаемых значений шумовых характеристик значениям ПДШХ.

4.6 Машины, для которых установленные в НТД значения шумовых характеристик не превышают ПДШХ, рассчитанных для всех предусмотренных их назначением типовых условий эксплуатации, называют шумобезопасными.

4.7 Машины, в НТД на которые установлены ТДШХ по ГОСТ 12.1.023 и ГОСТ 27408, называют шумоопасными. В НТД на такие машины должна быть предусмотрена возможность их изготовления в различных вариантах по степени защиты от шума (как, например, для электрических машин) или предложены мероприятия по снижению шума до допустимых ГОСТ 12.1.003 значений на пути его распространения от машины до рабочего места.

## 5 НОРМИРУЕМЫЕ ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Основными шумовыми характеристиками, для которых устанавливают предельно допустимые значения, являются:

- корректированный уровень звуковой мощности $L_{WA}$, дБ(А);
- уровень звуковой мощности в октавных полосах частот $L_W$, дБ.

Допускается нормировать уровень звука излучения $L_{pA}$ и уровень звукового давления излучения в октавных полосах частот $L_p$ на рабочем месте и в других характерных точках.

5.2 Уровень звуковой мощности в октавных полосах частот $L_W$ и уровень звукового давления излучения в октавных полосах частот $L_p$ нормируют в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 8000 Гц.

5.3 Методы расчета ПДШХ — в соответствии с нормативными документами на методы расчета допустимых значений шумовых характеристик машин конкретного типа.

5.4 Если статистические значения уровня шума $L_c$, дБ(А), единичных машин или машин конкретного типа, определенные по ГОСТ 27408, не превышают нормативных значений, рассчитанных для всех предусмотренных типовых условий эксплуатации, в качестве ПДШХ таких единичных машин или машин данного типа принимают значения $L_c$ и соответствующие им значения уровней в октавных полосах частот.

## 6 РЕГЛАМЕНТАЦИЯ И КОНТРОЛЬ НОРМАТИВНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

6.1 ПДШХ регламентируют в ТЗ на разрабатываемые машины, а также в НТД на изготавливаемое оборудование.

6.2 В ТЗ на разрабатываемые машины и в НТД на изготавливаемые шумобезопасные машины конкретного типа ПДШХ устанавливают в разделе «Требования безопасности». Соответствующий пункт начинают словами «Шумовые характеристики машины не должны превышать предельно допустимых значений, приведенных в таблице ...». В таблице приводят предельно допустимые значения для шумовой характеристики по 5.1.

6.3 В приложении к ТЗ на разрабатываемую машину приводят расчет ПДШХ, который должен содержать:

- описание условий эксплуатации, для которых выполнен расчет, включающее: перечень и схему расположения оборудования в помещении, положения рабочих мест, циклограмму работы машин, характеристики помещения;
- наименование метода расчета и обозначение нормативного документа, его устанавливающего;
- исходные данные для расчета;
- результаты расчета.

6.4 В НТД на шумоопасные машины конкретного типа приводят ПДШХ в (справочном) приложении. В приложении приводят ПДШХ, меньшие установленного нормативным документом ТДШХ, и указывают условия эксплуатации (обозначение и наименование проекта), для которых эти значения рассчитаны. Здесь же дают информацию о различных по степени защиты от шума вариантах изготовления машины, обеспечивающих достижение соответствующих ПДШХ, или приводят рекомендации по снижению шума на рабочем месте до допустимых ГОСТ 12.1.003 значений.

6.5 Соответствие экспериментально определяемых значений шумовых характеристик машин конкретного типа значениям ПДШХ контролируют при предварительных, приемочных, периодических и типовых испытаниях машин.

6.6 Нормативные значения шумовых характеристик машин конкретного типа контролируют при изменении и/или появлении новых типовых условий их эксплуатации.

УДК 534.835.46.08:006.354 МКС 17.140.20 Т34 ОКСТУ 0011

Ключевые слова: шум, стационарное оборудование, предельно допустимая шумовая характеристика, уровень звуковой мощности, уровень звукового давления излучения, уровень звука излучения, нормирование, нормативное значение, контроль нормативных значений шумовых характеристик

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 06.05.98 Подписано в печать 22.07.98. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,60.
Тираж 682 экз. С 738. Зак. 478.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102