МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33972.5— 2016 (ISO 230-5:2000)

НОРМЫ И ПРАВИЛА ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Часть 5

Определение уровня шума

(ISO 230-5:2000, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Публичным акционерным обществом «Экспериментальный научно-исследовательский институт металлорежущих станков» (ПАО «ЭНИМС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 сентября 2016 г. № 91-П)

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
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркмения	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июня 2017 г. № 585-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33972.5—2016 (ISO 230-5:2000) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2018 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 230-5:2000 «Нормы и правила испытаний металлорежущих станков. Часть 5. Определение уровня шума» («Test code for machine tools — Part 5: Determination of the noise emission», MOD) путем включения дополнительных положений, фраз, слов, формул, внесения изменений в текст применяемого международного стандарта, которые выделены полужирным курсивом, а также невключения отдельных структурных элементов. Объяснения причин внесения этих технических отклонений приведены во введении к настоящему стандарту и в дополнительном приложении ДБ.

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 39 «Станки», Подкомитетом ПК 6 «Шум станков».

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДЕ.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДЖ

6 ВЗАМЕН ГОСТ ИСО 230-5—2002

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2020 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2000 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2017, 2020

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
1.1 Общие положения . . . 1
1.2 Погрешность измерения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Измерительное оборудование . . . 4
4.1 Общие положения . . . 4
4.2 Калибровка . . . 4
5 Условия подготовки и проведения измерений шумовых характеристик . . . 4
6 Обработка результатов измерений . . . 5
7 Определение уровней звука на рабочем месте и в контрольных точках . . . 6
7.1 Общие положения . . . 6
7.2 Расположение микрофонов при сидящем операторе . . . 6
7.3 Расположение микрофонов при стоящем неподвижно операторе . . . 6
7.4 Расположение микрофонов при перемещающемся операторе . . . 7
7.5 Расположение микрофонов для наблюдателей и необслуживаемых машин . . . 7
7.6 Уровень звука на рабочем месте и в контрольных точках . . . 7
8 Допустимые значения шумовых характеристик и неопределенность измерений . . . 7
Приложение ДА (обязательное) Точки измерения на измерительной поверхности в виде параллелепипеда . . . 9
Приложение ДБ (справочное) Типовые условия эксплуатации станков при измерении шумовых характеристик . . . 10
Приложение ДВ (справочное) Метод определения показателя акустических условий K_{2A} . . . 14
Приложение ДГ (справочное) Содержание протокола определения шумовых характеристик . . . 15
Приложение ДЕ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте . . . 17
Приложение ДЖ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта . . . 18
Библиография . . . 19

Введение

Целью настоящего стандарта является конкретизация методов измерения шумовых характеристик различных технологических групп металлорежущих станков и автоматических комплексов, стационарно установленных на полу, и станков, устанавливаемых на столах и подставках.

В настоящий стандарт включены следующие технические отклонения по отношению к международному стандарту ISO 230-5:2000.

Раздел 1 «Область применения»:

Область применения ограничена металлорежущими станками. В стандарт добавлены настольные станки и автоматические комплексы, способные занимать все помещение.

Раздел 2 «Нормативные ссылки»:

В раздел 2 добавлены межгосударственные стандарты, необходимые для применения настоящего стандарта.

Раздел 3 «Определения»:

Название раздела заменено на «Термины и определения».

Исключена часть определений, поскольку область применения настоящего стандарта ограничена металлорежущими станками, в которых на практике не встречается импульсный шум, и нет необходимости измерять единичные уровни звукового давления.

Разделы 5 «Монтаж и режим работы испытуемого станка» и 6 «Методика измерения»:

Разделы 5 и 6 совмещены в разделе 5 «Условия подготовки и проведения измерений шумовых характеристик», поскольку они неразделимы и входят в общее понятие «Методика».

Раздел 7 «Погрешность измерений»:

Раздел в сокращенном виде введен в подраздел 8.5. Сокращение связано с тем, что требования к измерениям ограничены 3-й степенью точности (исключено измерение по 2-й степени точности, поскольку его условия трудно выполнить при производственных испытаниях).

Разделы 8 «Информация, включаемая в протокол испытаний» и 9 «Информация, фиксируемая в протоколе испытаний»:

Разделы 8 и 9 совмещены в приложении ДГ.

Совмещение связано с тем, что разделы посвящены одному вопросу (содержание протокола определения шумовых характеристик).

Раздел 10 «Определение и контроль шумовых характеристик»:

Раздел 10 включен в раздел 8 «Допустимые значения шумовых характеристик и неопределенность измерений». Сокращение раздела связано с ограничением области применения для металлорежущих станков и применением 3-й степени точности измерений.

Раздел 11 «Определение уровней звукового давления на рабочем месте (местах) и других местах».

Раздел 11 включен в раздел 7 «Определение уровней звука на рабочем месте и в контрольных точках», но опирается на раздел 6 и приложение ДВ настоящего стандарта. Исключены подпункты, определяющие пиковые значения звукового давления, что связано с практикой измерения шумовых характеристик металлорежущих станков. Пиковые нагрузки свойственны кузнечно-прессовому оборудованию.

Раздел 12 «Метод определения уровней звуковой мощности станков»:

Раздел 12 содержится в разделе 6 «Обработка результатов измерений». Определение координат точек измерения вынесено в приложение ДА настоящего стандарта. Дана ссылка на ГОСТ 31277 для исключительных случаев расположения точек измерения. Из производственной практики известно, что полный набор точек применяется редко. В основном применяется упрощенная схема, оговоренная в настоящем стандарте. Исключены описания измерений с несколькими звукоотражающими поверхностями, поскольку в производственной практике такие случаи не встречаются. Определение коэффициента коррекции на отраженный шум K_{2A} вынесено в приложение ДВ, которое упрощено за счет исключения метода образцового источника. Исключение связано с практикой измерения шума на предприятиях, которые не имеют таких источников. Методика применения эталонных источников приведена в ГОСТ 31275.

Приложение А «Оформление протокола испытаний»:

Приложение А включено в приложение ДГ.

Приложение В «Пример определения шумовых характеристик для станков и оборудования»:

Приложение В исключено, поскольку неприменимо на практике.

Приложение С «Определение эквивалентной площади звукопоглощения А»:

Приложение С включено в приложение ДВ настоящего стандарта. Из него исключены методы, которые не применяются в производственной практике по причине отсутствия соответствующего оборудования на предприятиях.

Приложение D «Точки измерения на поверхности измерения»:

Приложение D включено в приложение ДА настоящего стандарта. Оно упрощено за счет исключения примеров определения точек измерения в условиях нескольких звукоотражающих поверхностей. Такие условия не встречаются в производственной практике.

Приложение Е «Руководство по обнаружению импульсивного шума»:

Приложение Е исключено, поскольку оно не актуально по отношению к металлорежущим станкам.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта приведено в приложении ДЖ.

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

НОРМЫ И ПРАВИЛА ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Часть 5

Определение уровня шума

Test code for machine tools. Part 5. Determination of the noise emission

Дата введения — 2018—07—01

1 Область применения

1.1 Общие положения

Настоящий стандарт определяет методы измерения шумовых характеристик металлорежущих станков и автоматических комплексов, стационарно установленных на полу, и станков, устанавливаемых на столах и подставках. Целью испытаний является получение данных по шумовым характеристикам станков для сравнения их с допустимыми значениями шумовых характеристик (ГОСТ 12.2.107) и для разработки мероприятий по обеспечению экологической безопасности рабочих мест.

Определение шумовых характеристик для:

- кузнечно-прессового оборудования — по ГОСТ 31543;
- деревообрабатывающего оборудования — по ГОСТ 12.2.026.0.

В настоящем стандарте даются основные инструкции по условиям монтажа и работы при проведении испытаний станка и по выбору расположения микрофонов на рабочем и других местах.

В настоящем стандарте приведена методика измерения уровней звукового давления на контролируемой измерительной поверхности и расчета уровней звуковой мощности, генерируемой станком. Приведенная методика соответствует ГОСТ 31277.

В настоящем стандарте приведена методика измерения уровней звукового давления на рабочих местах и в контрольных точках. Приведенная методика соответствует ГОСТ 30683.

Методы, определенные в настоящем стандарте, действительны для всех видов шумов, создаваемых металлорежущими станками.

Испытания проводят с одной звукоотражающей поверхностью в закрытом помещении, удовлетворяющем требованиям пункта 5.1 настоящего стандарта. Более точные результаты дают измерения на открытых площадках.

1.2 Погрешность измерения

В настоящем стандарте приведены методы, определяющие уровни звукового давления и уровни звуковой мощности, при которых результаты достигают 3-й степени точности (ориентировочный метод). Оценка погрешностей измерений дана в подразделе 8.5.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.026.0 Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции

ГОСТ 12.2.107 Система стандартов безопасности труда. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики

ГОСТ 1050 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 17187 Шумомеры. Общие технические требования. Методы испытаний[1)]

ГОСТ 18878 Резцы токарные проходные прямые с пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры

ГОСТ 24359 Фрезы торцовые насадные со вставными ножами, оснащенными пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры

ГОСТ 30683 (ИСО 11204—95) Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод с коррекциями на акустические условия[2)]

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

ГОСТ 31275 (ИСО 3744:1994) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью[3)]

ГОСТ 31277 (ИСО 3746:1995) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью[4)]

ГОСТ 31543 Машины кузнечно-прессовые. Шумовые характеристики и методы их определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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 **уровень звукового давления L_p**, дБ: Десять десятичных логарифмов отношения квадрата звукового давления $p^2(t)$ к квадрату опорного звукового давления p_0^2 рассчитываются по формуле

$$L_p = 10 \lg \frac{p^2(t)}{p_0^2}. \quad (1)$$

Примечания

1 Уровень звукового давления измеряется в определенной точке. Опорное значение звукового давления $p_0^2 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па.

2 При измерении уровней звукового давления по шкале «*A*» вводится обозначение L_{pA}, которое называется «корректированный уровень звукового давления» или «уровень звука». Соответствующие единицы измерения обозначаются «дБ*A*».

---

1) В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53188.2—2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Шумомеры. Часть 2. Методы испытаний».

2) Действует ГОСТ ISO 11204—2016 «Шум машин. Определение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках с точными коррекциями на свойства испытательного пространства».

3) В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 3744—2013 «Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью».

4) В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 3746—2013 «Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью».

3 При измерении в октавных частотных полосах получаемые значения называются «октавные уровни звукового давления». Дальнейшее изложение относится к измерениям по характеристике «*A*», но там, где это не оговорено, оно без изменений может быть выполнено и в октавных полосах частот.

3.2 **усредненный по времени (эквивалентный) уровень звукового давления L_{peqT}**, дБ: Уровень звукового давления постоянного во времени шума, который в интервале времени измерения T имеет такое же среднее значение квадрата звукового давления, как и звук, меняющийся во времени.

Примечания

1 L_{peqT} вычисляют по формуле

$$L_{peqT} = 10 \lg\left[\frac{1}{T}\int_0^T \frac{p^2(t)}{p_0^2}dt\right] = 10 \lg\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1L_p(t)}dt\right]. \quad (2)$$

2 Усредненный по времени уровень звукового давления L_{peqT} должен измеряться с помощью интегрирующих шумомеров, соответствующих требованиям IEC 60804. При использовании шумомеров без интегрирующей функции измерения проводятся с установкой временной характеристики S (медленно) по среднему показанию шумомера на периоде измерения.

3 Усредненный по времени уровень звукового давления, корректированный по характеристике A, обозначается L_{pAeqT}, или сокращенно L_{pA}.

3.3 **рабочее место:** Место оператора: место возле станка, предназначенное для оператора, где оператор находится бо́льшую долю рабочего времени. Места, расположенные около рабочего места или около необслуживаемого станка, называют местами для наблюдателей. Точки для расположения микрофона в этих местах называются контрольными точками.

3.4 **фоновый шум,** дБ: Шум ото всех источников, кроме испытуемого станка. Фоновый шум измеряется как уровень звукового давления L_p'', определенный по *A*.

3.5 **коррекция с учетом фонового шума K_1**, дБ: Коррекция уровня звукового давления требуется, когда разница ΔL_A между определенным по *A* уровнем звука L'_{pA} при работающем испытуемом станке и определенным по *A* уровнем звука L''_{pA} фонового шума в определенной позиции меньше 10 дБ*A*.

3.6 **показатель акустических условий K_2**, дБ: Коэффициент коррекции для подсчета влияния отраженного или поглощенного звука на уровень звукового давления на измерительной поверхности.

Примечания

1 K_2 зависит от частоты. В случае коррекции по *A* коэффициент записывается как K_{2A}. Метод определения K_{2A} дан в приложении ДВ.

2 При измерениях в октавных полосах частот значения соответствующих показателей K_2 определяются по ГОСТ 31275. Если в результатах измерения октавных уровней звукового давления показатель K_2 не учитывается, то это должно быть отмечено в протоколе.

3.7 **локальный показатель акустических условий K_3**, дБ: Коэффициент коррекции для подсчета влияния отраженного звука на уровень звукового давления в определенных позициях (например, рабочее место) для испытуемого станка.

Примечания

1 K_3 зависит как от частоты, так и от расположения. В случае корректировки по *A* он записывается как K_{3A}. Методика вычисления K_{3A} приведена в 7.6.

2 При измерениях в октавных полосах частот значения соответствующих показателей K_3 определяются по ГОСТ 30683. Если в результатах измерения октавных уровней звукового давления показатель K_3 не учитывается, то это должно быть отмечено в протоколе.

3.8 **огибающий параллелепипед:** Условная поверхность, представляющая собой наименьший прямоугольный параллелепипед, огибающий источник шума и заканчивающийся на звукоотражающей поверхности пола, где установлен станок.

Примечание — Для настольных станков огибающий параллелепипед должен огибать станок вместе с подставкой в виде стола или тумбы. Габариты подставки не должны выступать за габариты станка более чем на 0,5 м.

3.9 **измерительная поверхность:** Воображаемая поверхность площадью S, окружающая источник шума, на которой расположены точки измерения.

Примечание — Измерительная поверхность отстоит от огибающего параллелепипеда на расстоянии 1 м и заканчивается на звукоотражающей поверхности пола.

3.10 **средний уровень звука или звукового давления на поверхности** L'_{pmA}, L'_{pm}, дБА, дБ: Усредненный по энергии и по времени уровень звука или звукового давления во всех точках измерения на измерительной поверхности при работающем станке.

3.11 **средний уровень звука или звукового давления на поверхности** L''_{pmA}, L''_{pm}, дБА, дБ: Усредненный по энергии и по времени уровень звука или звукового давления во всех точках измерения на измерительной поверхности при неработающем станке (фоновый шум).

3.12 **звуковая мощность** W, Вт: Звуковая энергия за единицу времени, распространяемая источником по воздуху.

3.13 **уровень звуковой мощности** L_W, дБ: Десять десятичных логарифмов отношения звуковой мощности, выделяемой испытуемым источником, к величине пороговой мощности.

Примечания

1 Пороговая звуковая мощность равна 10^{-12} Вт.

2 Должны быть указаны частотная характеристика или ширина частотной полосы пропускания.

3 Например, уровень звуковой мощности, измеренный по характеристике «*A*», обозначается L_{WA}.

3.14 **частотный диапазон:** Для общих целей частотный диапазон состоит из октавных полос со среднегеометрическими частотами от 125 до 8000 Гц.

4 Измерительное оборудование

4.1 Общие положения

Общие технические требования и методы испытаний шумомеров — по ГОСТ 17187.

4.2 Калибровка

Перед и после каждой серии измерений микрофон должен быть проверен с помощью звукового калибратора точностью ± 0,3 дБ (1-го класса согласно [1]) для контроля всей измерительной системы на одной или нескольких частотах.

5 Условия подготовки и проведения измерений шумовых характеристик

5.1 Размеры помещений для испытания станков и условия для звукопоглощения в нем должны удовлетворять требованию $K_2 \leq 7$ дБ*A*. Предпочтительнее проведение измерения на открытых площадках, где $K_2 = 0$ дБ*A*. Измерения на открытой площадке не следует проводить при выпадении атмосферных осадков и при скорости ветра более 5 м/с.

5.2 Усредненный по точкам измерения на измерительной поверхности фоновый шум, например от аэродинамических потоков вблизи микрофона, воздействия на аппаратуру вибрации, магнитных или электрических полей, других источников шума, кроме испытываемого, должен быть по меньшей мере на 3 дБ и предпочтительно на 10 дБ и более ниже усредненного по измерительной поверхности уровня звукового давления при работающем источнике шума.

5.3 При проведении измерений станок должен находиться в рабочем состоянии, т. е. должны быть установлены и закрыты все кожухи и крышки, опущены все защитные щитки и т. п.

5.4 Координаты основных точек измерения приведены в приложении ДА (соответствуют ГОСТ 31277). Координаты заданы из условия равномерного по площади размещения точек измерения по измерительной поверхности. Допускается использование другого набора (числа и положений) точек измерения, чем указано в приложении ДА, если предварительными исследованиями для данного вида станков установлено, что уровень звуковой мощности, определенный по другому набору точек, не отличается более чем на 1 дБ*A* от уровня, определенного по точкам, установленным настоящим стандартом.

5.5 Измерения проводятся при типовых условиях эксплуатации станка, под которыми понимаются условия наиболее длительного использования испытываемой модели станка. К типовым условиям относятся режимы резания, вид инструмента, форма и материал обрабатываемой детали. Если к типовым условиям относятся несколько вариантов условий, то для испытаний предпочтительнее условия, при которых на станке создается больший уровень звуковой мощности. Типовые условия должны быть указаны в технической документации на станок. Типовые условия эксплуатации, выбранные из наиболее распространенных случаев применения станков, приводятся для конкретных типов станков в рекомендуемом приложении ДБ.

5.6 Если предварительными исследованиями для данного вида станков установлено, что уровень звуковой мощности, определенный при работе станка на холостом ходу, не меньше уровня звуковой

мощности, определенного при работе станка при типовых условиях эксплуатации, допускается проведение измерений на холостом ходу. Для выполнения этого условия скорости холостого хода могут быть увеличены до максимальных.

5.7 Между микрофоном и станком во время измерений не должны находиться люди или предметы, искажающие звуковое поле. Расстояние между микрофоном и наблюдателем должно быть не менее 0,5 м.

5.8 Последовательно устанавливают микрофон в точки измерения, каждый раз ориентируя микрофон перпендикулярно к грани измерительной поверхности в виде параллелепипеда.

5.9 Измеряют, используя временную характеристику «Slou» шумомера, уровень звука (октавные уровни звукового давления) фонового шума (при неработающем источнике шума) и уровень звука (октавные уровни звукового давления) при работающем на установленном режиме станке.

Продолжительность измерения должна быть не менее 30 с.

При непостоянном шуме измеряют соответствующие эквивалентные уровни звука (эквивалентные октавные уровни звукового давления). Продолжительность измерений непостоянного шума определяют в процессе дополнительного исследования и указывают в протоколе испытаний.

6 Обработка результатов измерений

6.1 Вычисление уровня звука, усредненного по измерительной поверхности

Средний уровень звука (средний октавный уровень звукового давления) на измерительной поверхности L'_{pmA}, дБ*A*, при работающем источнике шума рассчитывают по формуле

$$L'_{pmA} = 10 \lg\left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} 10^{0,1L'_{pAi}}\right], \qquad (3)$$

где L'_{pAi} — уровень звука (или эквивалентный уровень звука), измеренный в i-й точке измерения при работающем источнике шума, дБ*A*;

N — число точек измерения.

Если разброс значений L'_{pAi} не превышает 5 дБ*A*, допускается использование упрощенной формулы (4) вместо формулы (3)

$$L'_{pmA} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} L'_{pAi}. \qquad (4)$$

Средний уровень звука (средний октавный уровень звукового давления) на измерительной поверхности L''_{pmA}, дБ*A*, при неработающем источнике шума (фоновый шум) рассчитывают по формуле

$$L''_{pmA} = 10 \lg\left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} 10^{0,1L''_{pAi}}\right], \qquad (5)$$

где L''_{pAi} — уровень звука (или эквивалентный уровень звука), дБ*A*, фонового шума, измеренный в i-й точке измерения.

Если разброс значений L''_{pAi} не превышает 5 дБ*A*, допускается использование упрощенной формулы (6) вместо формулы (5)

$$L''_{pmA} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} L''_{pAi}. \qquad (6)$$

При расчете средних октавных уровней звукового давления на измерительной поверхности индекс «*A*» в формулах (3), (4), (5), (6) опускается.

Усреднение проводят в предположении, что на каждом участке измерительной поверхности, которому соответствует точка измерения, звуковое давление постоянно.

6.2 Определение коррекции на фоновый шум

Коррекцию на фоновый шум K_{1A}, дБ*A*, рассчитывают по формуле

$$K_{1A} = -10 \lg\left(1 - 10^{-0,1\Delta L_A}\right), \qquad (7)$$

где $\Delta L_A = L'_{pmA} - L''_{pmA}$.

Вместо формулы (7) допускается пользоваться значениями для K_{1A}, взятыми из таблицы 1.

Таблица 1

ΔL_A, дБА (дБ)	K_{1A}, дБА (дБ)
3	3
От 4 до 5	2
От 6 до 8	1
От 9 до 10	0,5

Примечания

1 Формула (7) и таблица 1 могут использоваться и для определения коррекции на фоновый шум при работе с октавными уровнями звукового давления.

2 Если $\Delta L_A < 3$ дБ, то результаты определения корректированного уровня звуковой мощности согласно 7.5 могут быть использованы только для оценки его верхней границы. В этом случае в протоколе испытаний должно быть отмечено, что требования стандарта к фоновому шуму не выполняются.

6.3 Средний на измерительной поверхности уровень звука L_{pA}, дБА, рассчитывают с учетом коррекций на фоновый шум и акустические условия окружающей среды по формуле

$$L_{pA} = L'_{pmA} - K_{1A} - K_{2A}. \quad (8)$$

Показатель акустических условий K_{2A} определяют согласно приложению В.

6.4 Уровень звуковой мощности L_{WA}, дБА, рассчитывают по формуле

$$L_{WA} = L_{pA} + 10 \lg S/S_0, \quad (9)$$

где $S_0 = 1$ м^2; S — площадь измерительной поверхности, м^2, подсчитываемая по формуле

$$S = 4(ab + bc + ac)(a + b + c)(a + b + c + 2)^{-1}, \quad (10)$$

где $a = 0{,}5l_1 + 1$; $b = 0{,}5l_2 + 1$; $c = l_3 + 1$; l_1, l_2, l_3 — длина, ширина и высота станка.

Результат расчета по формуле (10) округляют до ближайшего целого значения.

При необходимости могут быть определены октавные уровни звуковой мощности по аналогичным формулам с учетом или без учета K_2.

7 Определение уровней звука на рабочем месте и в контрольных точках

7.1 Общие положения

Операторы, если они присутствуют, не должны быть одеты в особый звукопоглощающий костюм или носить головной убор или шарф (отличные от защитного шлема по технике безопасности), которые могут влиять на результаты измерений.

Микрофон должен быть расположен на расстоянии (0,20 ± 0,02) м от центра проекции головы оператора, на линии глаз параллельно линии зрения оператора, направленной на поверхности, где наблюдается более высокий корректированный уровень звукового давления.

7.2 Расположение микрофонов при сидящем операторе

Если отсутствует оператор, микрофон должен быть расположен на расстоянии (0,80 ± 0,05) м над серединой проекции сиденья.

7.3 Расположение микрофонов при стоящем неподвижно операторе

При наличии оператора применяются требования, указанные в 7.1. Расположение микрофона определяется по эталонной точке на плоскости основания, на которой обычно стоит оператор. Эталонная точка располагается на полу, непосредственно под центром головы оператора. Микрофон должен быть расположен над эталонной точкой на высоте (1,55 + 0,075) м.

7.4 Расположение микрофонов при перемещающемся операторе

В ситуациях, когда оператор перемещается около станка в процессе рабочего цикла, количество эталонных точек может быть увеличено. Предпочтение отдается позициям с наибольшим уровнем звука. При использовании интегрирующего шумомера может быть замерен эквивалентный уровень звука на периоде рабочего цикла с помощью микрофона, перемещаемого вместе с оператором.

7.5 Расположение микрофонов для наблюдателей и необслуживаемых машин

При отсутствии рабочих мест оператора должны быть определены наблюдательные позиции, где могут присутствовать операторы для контроля или наладки. Эти позиции должны быть указаны в технической документации. В этих позициях следует проводить замеры уровня звука по аналогии с рабочим местом. В качестве уровня звука должен быть указан наибольший уровень, определенный для испытуемого станка, и указано место, где зафиксирован этот уровень.

7.6 Уровень звука на рабочем месте и в контрольных точках

Уровень звука L_{pAM} на рабочем месте определяется в соответствии с выражением

$$L_{pAM} = L'_{pAM} - K_{1A} - K_{3A}, \quad (11)$$

где L'_{pAM} — уровень звука на рабочем месте при работающем станке;

K_{1A} — поправка на фоновый шум, определяемая по формуле (3) или таблице 1, где в качестве ΔL_A используется разность уровней звука при работающем станке и выключенном, полученная для данного рабочего места;

K_{3A} — локальный показатель акустических условий для исследуемого рабочего места, значение которого может определяться по формуле

$$K_{3A} = 10 \lg [1 + 4(2\pi a^2/A)], \quad (12)$$

где a — расстояние от места измерения до ближайшего основного источника шума испытуемого станка, м (если основной источник шума не может быть определен однозначно, то значение a выбирают как расстояние от места измерения до ближайшей части испытуемого станка. Если оператор передвигается по траектории, то a выбирают как кратчайшее расстояние между любой частью траектории и испытуемым станком);

A — эквивалентная площадь звукопоглощения, определяемая в соответствии с приложением В. Другие методики определения K_{3A}, включая замеры октавных уровней звукового давления, приводятся в ГОСТ 30683.

Если K_{3A}, полученный расчетным путем, превышает 2,5 дБ, то значение 2,5 дБ используют для оценки влияния окружающей среды на исследуемом рабочем месте. Если октавные уровни звукового давления на рабочем месте получены без учета значений K_{3A}, это должно быть отмечено в протоколе.

8 Допустимые значения шумовых характеристик и неопределенность измерений

8.1 Заявленные в технической документации октавные и корректированные уровни звуковой мощности при испытаниях станков на холостом ходу и под нагрузкой не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Суммарная номинальная мощность электродвигателей приводов, кВт	Уровень звуковой мощности L_W, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности L_{WA}, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
До 2	82	82	82	82	79	77	75	73	84
Св. 2 до 4	89	89	89	89	86	84	82	80	91
Св. 4 до 12,5	95	95	95	95	92	90	88	86	97
Св. 12,5 до 32	100	100	100	100	97	95	93	91	102
Св. 32 до 64	108	108	108	105	102	100	98	96	107
Св. 64	111	111	111	108	105	103	101	99	110

8.2 Установленные в 8.1 допустимые значения шумовых характеристик распространяются на станки классов точности Н и П и должны быть уменьшены: для станков классов точности В и А — на 2 дБ, дБ*А*, а для станков класса точности С — на 3 дБ, дБ*А*.

8.3 Заявленные в технической документации шумовые характеристики станков в виде числовых значений, относящихся к рабочему месту или контрольным точкам, не должны превышать величин, установленных действующими санитарными нормами и ГОСТ 12.1.003.

8.4 Для автоматических линий октавные уровни звукового давления и уровни звука и эквивалентные уровни звука не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.003 с учетом времени нахождения операторов около объекта.

8.5 В технической документации на конкретную модель станка указываются значения шумовых характеристик, соответствующие результатам испытаний партии образцов данной модели.

Уровень шумовых характеристик (ГОСТ 30691) считают удовлетворительным, если измеренная величина соответствует формуле

$$L_1 \le (L + K), \tag{13}$$

где L_1 — величина, измеренная при проверке;

L — любая из шумовых характеристик, заявленных в технической документации;

K — параметр, характеризующий неопределенность измерений.

Испытания следует проводить при тех же режимах, условиях монтажа и расположении станка, которые использовались для исходного определения шумовых характеристик, которые указаны в технической документации.

Параметр K определяется по формуле

$$K = 1{,}645\ \sigma_R, \tag{14}$$

где σ_R — среднеквадратическое отклонение воспроизводимости измерений.

При указанном значении параметра K значение $L + K$ является верхней допустимой границей шумовой характеристики с доверительной вероятностью 0,95.

При отсутствии обоснованных данных о реальных значениях σ_R на конкретную модель станка в настоящем стандарте рекомендуется использовать значения K = 4 дБ*А* для уровней звука и для корректированных уровней звуковой мощности, что соответствует 3-й степени точности. В технической документации должны указываться две цифры: заявленная шумовая характеристика L и параметр, характеризующий неопределенность измерений K.

Приложение ДА
(обязательное)

Точки измерения на измерительной поверхности в виде параллелепипеда

ДА.1 Если имеется одна звукоотражающая плоскость, то точки измерения находят, руководствуясь рисунком ДА.1. Для этого каждую грань измерительной поверхности, включая верхнюю, делят на наименьшее возможное число прямоугольных участков равной площади с максимальной длиной стороны 3 м. Точки измерения помещают в центр каждого участка.

ДА.2 Допускается использование другого набора (числа и положений) точек измерения, чем указано в данном приложении, если предварительными исследованиями для данного вида станков установлено, что уровень звуковой мощности, определенный по другому набору точек, не отличается более чем на 1 дБА от уровня, определенного по точкам, установленным настоящим стандартом.

ДА.3 В случае использования в качестве отражающих плоскостей более одной поверхности для выбора точек измерения следует обращаться к ГОСТ 31277.

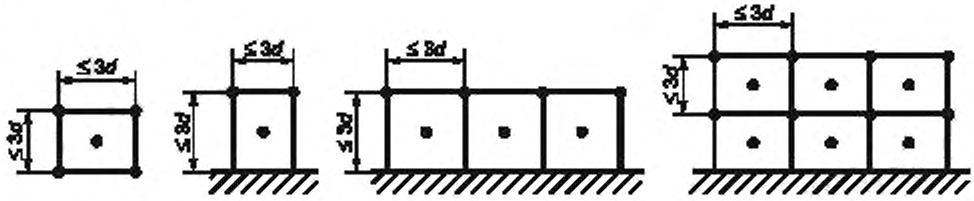


Рисунок ДА.1 — Схема определения точек измерения, когда ребро измерительной поверхности превышает 3 м

Приложение ДБ
(справочное)

Типовые условия эксплуатации станков при измерении шумовых характеристик

ДБ.1 Общие положения

ДБ.1.1 Задаваемые в таблицах и полученные расчетом значения режимов резания для всех групп станков корректируют по паспортным данным.

ДБ.1.2 При установлении режимов испытаний должны исключаться режимы, на которых наблюдается потеря устойчивости станка.

ДБ.2 Токарные станки

ДБ.2.1 Вид обработки — продольное точение.

ДБ.2.2 Образец-изделие — цилиндрический вал из стали 45 по ГОСТ 1050.

ДБ.2.3 Размеры образца-изделия

ДБ.2.3.1 При закреплении образца-изделия в патроне на станках с мощностью привода главного движения до 16 кВт размеры образца-изделия определяют по формулам:

$$d = (0{,}25 - 0{,}33)D, \quad (ДБ.1)$$

$$L \le 5d, \quad (ДБ.2)$$

где D — наибольший диаметр изделия, обрабатываемого на станке, мм;
d — диаметр образца-изделия, мм;
L — длина образца-изделия, мм.

При закреплении образца-изделия в патроне на станках с приводом главного движения мощностью свыше 16 кВт размеры образца-изделия определяют по формулам:

$$d = (0{,}17 - 0{,}20)D, \quad (ДБ.3)$$

$$L \le 5D. \quad (ДБ.4)$$

ДБ.2.3.2 При закреплении образца-изделия в виде прутка в цанге образец-изделие изготовляется из прутка максимального диаметра для данного станка.

ДБ.2.4 Режущий инструмент — проходные резцы по ГОСТ 18878 с пластинками из твердого сплава группы ТК.

ДБ.2.5 Режимы резания

ДБ.2.5.1 Частота вращения шпинделя n, мин$^{-1}$ (об/мин), определяется по формуле

$$n = n_{min} + \frac{n_{max} - n_{min}}{c}, \quad (ДБ.5)$$

где n_{max}, n_{min} — наибольшая и наименьшая частоты вращения привода главного движения, мин$^{-1}$ (об/мин);
c — коэффициент, который устанавливается для станков в зависимости от мощности привода главного движения и выбирается по таблице ДБ.1.

Таблица ДБ.1

Мощность привода главного движения*, кВт	Значения коэффициента c для станков	
	с ручным управлением	автоматизированных и с ЧПУ
До 2	2	1,5
Св. 2 до 4	2,5	1,5
Св. 4 до 16	3	2
Св. 16 до 32	4	3
Св. 32 до 64	5	4
Св. 64	6	5

* Для многошпиндельной обработки приведенная мощность соответствует мощности, приходящейся на один рабочий шпиндель.

ДБ.2.5.2 Величина глубины резания t, мм, и подача s, мм/об, выбираются по таблице ДБ.2 в зависимости от мощности привода главного движения.

Таблица ДБ.2

Мощность привода главного движения, кВт	s, мм/об	t, мм
До 2	0,3	1
Св. 2 до 4	0,3	1,5
Св. 4 до 8	0,4	2
Св. 8 до 16	0,5	3; 4
Св. 16 до 32	0,6	5
Св. 32 до 64	0,75	6
Св. 64	0,75	Св. 6

ДБ.3 Фрезерные станки

ДБ.3.1 Вид обработки — симметричное фрезерование в плоскости, перпендикулярной оси фрезы. Обработка на станках с двумя и более фрезерными головками проводится всеми головками одновременно. Головка может работать на холостом ходу, если ее установленная мощность привода менее 30 % мощности привода головки, имеющей самую большую мощность привода.

ДБ.3.2 Образец-изделие — пластина прямоугольной формы из стали 45 по ГОСТ 1050, предварительно обработанная для надежного крепления ее в пазах стола на станке.

ДБ.3.3 Размеры образца-изделия определяют по формулам:

$$B = 0{,}6\ D_{фр}, \quad (ДБ.6)$$

$$H \geq B, \quad (ДБ.7)$$

$$L = (2 - 5)D_{фр}, \quad (ДБ.8)$$

где B — ширина образца-изделия, мм;

H — высота образца-изделия, мм;

L — длина образца-изделия, мм;

$D_{фр}$ — диаметр фрезы, мм.

ДБ.3.4 Режущий инструмент — торцовая фреза с вставными ножами, оснащенными пластинками из твердого сплава по ГОСТ 24359. Диаметр фрезы $D_{фр}$, мм, и число зубьев Z устанавливают по таблице ДБ.3 в зависимости от мощности привода главного движения.

Таблица ДБ.3

Мощность привода главного движения, кВт	$D_{фр}$, мм	Z
До 4	100	8
	125	8
Св. 4 до 16	125	8
	160	10
	200	12
Св. 16 до 32	200	12
	250	14
	315	18
Св. 32 до 64	250	14
	315	18
	400	20
Св. 64	400	20
	500	26
	630	30

ДБ.3.5 Режимы резания

ДБ.3.5.1 Частота вращения шпинделя n, мин$^{-1}$ (об/мин), устанавливается в зависимости от мощности привода главного движения и рассчитывается по формуле (ДБ.5), а коэффициент, который устанавливается для станков в зависимости от мощности привода главного движения, выбирается по таблице ДБ.4.

Таблица ДБ.4

Мощность привода главного движения, кВт	Значения коэффициента c для станков	
	с ручным управлением	автоматизированных и с ЧПУ
До 4	3	2
Св. 4 до 16	4	3
Св. 16 до 32	5	4
Св. 32 до 64	6	5
Св. 64	7	6

ДБ.3.5.2 Глубину резания t, мм, и значение минутной подачи S, м/мин, устанавливают в зависимости от мощности привода главного движения по таблице ДБ.5.

Таблица ДБ.5

Мощность привода главного движения, кВт	t, мм	S, м/мин
До 2	1	0,5
Св. 2 до 4	1,5	0,4
Св. 4 до 8	2	0,3
Св. 8 до 16	3	0,3
Св. 16 до 32	3,5	0,3
Св. 32 до 64	4	0,25
Св. 64	5	0,25

ДБ.3.5.3 Режимы резания для станков, имеющих несколько фрезерных головок, выбирают для каждой головки отдельно, при этом выбирается наибольшее из значений подачи S, указанных в таблице ДБ.5.

ДБ.3.6 Шум измеряют в процессе установившегося резания. Измерения не проводят при входе фрезы в металл и выходе из него.

ДБ.4 Сверлильные станки

ДБ.4.1 Вид обработки — сверление отверстия.

ДБ.4.2 Образец-изделие

ДБ.4.2.1 Применяют образец-изделие той же формы, что и при проверке точности обработки образца-изделия.

ДБ.4.2.2 Материал образца-изделия — сталь 45 по ГОСТ 1050.

ДБ.4.3 Размеры образца-изделия те же, что и при проверке точности обработки образца-изделия.

ДБ.4.4 Режущий инструмент — сверло из быстрорежущей стали диаметром $D_{св}$, мм, выбираемым в зависимости от мощности привода главного движения по таблице ДБ.6.

Таблица ДБ.6

Мощность привода главного движения, кВт	$D_{св}$, мм
До 2	10
Св. 2 до 4	15
Св. 4 до 8	20
Св. 8 до 16	25
Св. 16 до 32	25
Св. 32	30

ДБ.4.5 Режимы резания

ДБ.4.5.1 Частоту вращения шпинделя n, мин$^{-1}$ (об/мин), устанавливают в зависимости от мощности привода главного движения и рассчитывают по формуле (ДБ.5), а коэффициент, который устанавливается для станков в зависимости от мощности привода главного движения, выбирается по таблице ДБ.1 настоящего приложения.

ДБ.4.5.2 Значение подачи S, мм/об, определяют по формуле

$$S = 0{,}02\ D_{св}. \qquad (ДБ.9)$$

ДБ.5 Расточные станки

ДБ.5.1 Для станков расточной группы — согласно ДБ.3.

ДБ.6 Строгальные и долбежные станки

ДБ.6.1 Вид обработки — строгание плоскости.

ДБ.6.2 Образец-изделие

ДБ.6.2.1 Применяют образец-изделие той же формы, что и при проверке точности обработки образца-изделия.

ДБ.6.2.2 Материал образца-изделия — сталь 45 по ГОСТ 1050.

ДБ.6.3 Размеры образца-изделия те же, что и при проверке точности обработки образца-изделия.

ДБ.6.4 Режущий инструмент — проходной резец из быстрорежущей стали с главным углом в плане φ = 45° — 60° и сечением, выбираемым в зависимости от мощности привода главного движения по таблице ДБ.7.

Таблица ДБ.7

Мощность привода главного движения, кВт	Сечение резца, мм	t, мм	S, мм/дв. х.
До 4	16 × 25	3	1
Св. 4 до 16	20 × 30	5	1
Св. 16	25 × 40	8	1

ДБ.6.5 Режимы резания

ДБ.6.5.1 Число двойных ходов n, дв.х./мин, определяют по формуле

$$n = n_{min} + \frac{n_{max} - n_{min}}{c}, \qquad (ДБ.10)$$

где n_{min}, n_{max} — наименьшее и наибольшее число двойных ходов, дв. х./мин;

c — выбирается по таблице ДБ.1 настоящего приложения.

ДБ.6.5.2 Глубину резания t, мм, и подачу стола в поперечном направлении S, мм/дв. х., устанавливают в зависимости от мощности привода главного движения по таблице ДБ.7 настоящего приложения.

ДБ.7 Шлифовальные станки

ДБ.7.1 Для станков шлифовальной группы типовые условия эксплуатации — по режимам и условиям работы станка, установленным в технических условиях на конкретные модели станков при проверке точности обработки образца-изделия.

ДБ.8 Зубообрабатывающие станки

ДБ.8.1 Вид обработки — черновая обработка в зависимости от типа станка.

ДБ.8.2 Образец-изделие тот же, что при проверке точности обработки образца-изделия.

ДБ.8.3 Размеры образца-изделия те же, что и при проверке точности обработки образца-изделия.

ДБ.8.4 Режущий инструмент выбирают в зависимости от вида обработки.

ДБ.8.5 Режимы резания

ДБ.8.5.1 Значение скоростных параметров выходного элемента привода главного движения определяют по формулам (ДБ.1), (ДБ.2) и таблице ДБ.4 настоящего приложения.

ДБ.8.5.2 Остальные параметры режима резания назначаются из расчета мощности, расходуемой на резание, равной $0{,}2N_{ном}$, и по установленной скорости резания по нормативам режимов резания для зубообрабатывающих станков.

Приложение ДВ
(справочное)

Метод определения показателя акустических условий K_{2A}

ДВ.1 Измерения в соответствующих условиях испытаний обеспечивают 3-ю степень точности, если показатель акустических условий $K_{2A} \leq 7$ дБА.

ДВ.2 Наиболее точным методом оценки показателя акустических условий является метод, основанный на применении эталонного источника шума в соответствии с положениями ГОСТ 31275.

ДВ.3 В расчетном методе определения показателя акустических условий K_{2A} используется формула

$$K_{2A} = 10 \lg [1 + 4(S/A)], \quad (ДВ.1)$$

где S — площадь измерительной поверхности;

A — эквивалентная площадь звукопоглощения, определяемая по формуле

$$A = \alpha_s S_v, \quad (ДВ.2)$$

где S_v — площадь ограждающих поверхностей в помещении, включая пол, м^2;

α_s — средний коэффициент звукопоглощения в помещении, выбираемый по таблице ДВ.1.

Таблица ДВ.1 — Рекомендуемые значения среднего коэффициента шумопоглощения

Средний коэффициент звукопоглощения	Описание помещения
0,05	Почти пустое помещение с гладкими, жесткими стенами, сделанными из бетона, кирпича, гипса или плитки
0,1	Частично пустое помещение, помещение с гладкими стенами
0,15	Помещение с мебелью; прямоугольное производственное помещение; прямоугольное техническое помещение
0,2	Помещение несимметричной формы с мебелью; производственное помещение или техническое помещение несимметричной формы
0,25	Помещение с мебелью, обитой материей; производственное или техническое помещение с небольшим количеством звукопоглощающего материала на потолке или стенах (например, частично поглощающий потолок)
0,35	Помещение со звукопоглощающими материалами на потолке и стенах
0,5	Помещение с большим количеством звукопоглощающего материала на потолке и стенах

ДВ.4 При измерениях на открытых площадках $K_{2A} = 0$.

Приложение ДГ
(справочное)

Содержание протокола определения шумовых характеристик

Наименование и модель станка _____

Предприятие-изготовитель _____

Порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя, дата выпуска

_____

Суммарная мощность электродвигателей, кВт _____

Мощность привода главного движения, кВт _____

Габаритные размеры станка (длина l_1, ширина l_2, высота l_3), м _____

Площадь измерительной поверхности S, м^2 _____

Установка станка (на амортизаторах, фундаменте и т. д.) _____

Характеристика помещения, в котором проводят измерения: _____

средний коэффициент звукопоглощения α_s _____

площадь ограничивающих поверхностей в помещении, включая пол S_v, м^2 _____

Значение постоянной K_2, дБ _____

Измерительная аппаратура

Наименование	Тип	Порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя	Предприятие-изготовитель
Шумомер Анализатор Микрофон			

Режимы работы станка (частота вращения шпинделя, число двойных ходов, скорость перемещения стола и т. п.):

на холостом ходу _____

под нагрузкой _____

Работа станка под нагрузкой _____

Режущий инструмент:

тип _____

марка материала _____

геометрия режущей части _____

Вид обработки _____

Обрабатываемое изделие:

форма _____

марка материала _____

размеры, мм _____

Расположение и нумерация точек измерения (схема) _____

Результаты измерений и расчетов при определении уровня звука L_{pAM} на рабочем месте оператора и корректированного уровня звуковой мощности L_{WA}

Номер (обозначение) точки измерения	Уровень помех, дБА	Уровень звука, дБА, без учета поправки на уровень помех	Уровень звука L_{WA}, дБА, с учетом поправки на уровень помех
1			
2			
3			
4			
5			
Рабочее место оператора			
Уровень звука L_{AM}, дБА, на рабочем месте оператора с учетом поправки на влияние отраженного звука и уровень помех			
Средний уровень звука L_{pAm}, дБА			
Корректированный уровень звуковой мощности L_{WA}, дБА с учетом коррекции на уровень помех и влияние отраженного шума			

Дата измерений _____

Организация, проводившая измерения _____

Должность, фамилия, имя, отчество лиц, проводивших измерения _____

Подписи лиц, проводивших измерения Личная подпись Расшифровка подписи

Приложение ДЕ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДЕ.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 12.1.003—83	—	*
ГОСТ 12.2.026.0—93	—	*
ГОСТ 12.2.107—85		*
ГОСТ 1050—2013	—	*
ГОСТ 17187—81	—	*
ГОСТ 18878—73	—	*
ГОСТ 24359—80	—	*
ГОСТ 30683—2000 (ИСО 11204—95)	IDT	ISO 11204:1995 «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)	IDT	ISO 4871:1996 «Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик»
ГОСТ 31275—2002 (ИСО 3744:1994)	IDT	ISO 3744:1994 «Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью»
ГОСТ 31277—2002 (ИСО 3746:1995)	IDT	ISO 3746:1995 «Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод с использованием измерительной поверхности над звукоотражающей плоскостью»
ГОСТ 31543—2012	—	*

* Соответствующий международный стандарт отсутствует.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Приложение ДЖ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДЖ.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 230-5:2000
1 Область применения	1 Область применения
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки
3 Термины и определения	3 Определения
4 Измерительное оборудование	4 Измерительное оборудование
5 Условия подготовки и проведения измерений шумовых характеристик	5 Монтаж и режим работы испытуемого станка 6 Методика измерения
6 Обработка результатов измерений	12 Метод определения уровней звуковой мощности станков
7 Определение уровней звука на рабочем месте и в контрольных точках	11 Определение уровней звукового давления на рабочем месте (местах) и других местах
8 Допустимые значения шумовых характеристик и неопределенность измерений	7 Погрешность измерений 10 Определение и контроль шумовых характеристик
Приложение ДА Точки измерения на измерительной поверхности в виде параллелепипеда	Приложение D Точки измерения на поверхности измерения
Приложение ДБ Типовые условия эксплуатации станков при измерении шумовых характеристик	
Приложение ДВ Метод определения показателя акустических условий K_{2A}	Приложение C Определение эквивалентной площади шумопоглощения A
Приложение ДГ Содержание протокола определения шумовых характеристик	8 Информация, включаемая в протокол испытаний 9 Информация, фиксируемая в протоколе испытаний Приложение A Пример оформления протокола испытаний
Приложение ДЕ Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте	
Приложение ДЖ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта	

Библиография

[1] IEC 60942:1997 Электроакустика. Калибраторы звука

УДК 621.9.02-434.5.006.354 МКС 25.080.01

Ключевые слова: станки, машиностроение, шум, измерение, правила

Редактор переиздания *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 14.05.2020. Подписано в печать 14.07.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
www.jurisizdat.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru