

Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.2.030-2000
"Система стандартов безопасности труда. Машины ручные. Шумовые характеристики. Нормы.
Методы испытаний"
(введен постановлением Госстандарта РФ от 27 декабря 2000 г. N 425-ст)

Occupational safety standards system. Hand tools. Noise characteristics. Limits. Methods of testing

Дата введения 1 июля 2001 г.
Взамен ГОСТ 12.2.030-83

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает шумовые характеристики, нормы и методы испытаний шума ручных машин, предназначенных как для использования в производстве, так и в быту.

В настоящем стандарте установлены требования, направленные на обеспечение безопасности здоровья населения, охрану окружающей среды (воздушного бассейна).

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.026-80* Система стандартов безопасности труда. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью. Технический метод

ГОСТ 12.2.013.0-91 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ 16844-93 Вибрация. Требования к испытаниям механических молотков

ГОСТ 17187-81 Шумомеры. Общие технические требования. Методы испытаний

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

3 Характеристики

3.1 Шумовой характеристикой ручной машины является скорректированный уровень звуковой мощности.

3.2 Шумовой характеристикой рабочего места оператора ручной машины должен быть эквивалентный уровень звука, дБА в контрольной точке, которая должна быть указана в технической (в том числе сопроводительной) документации на машину.

4 Нормы

4.1 Скорректированные уровни звуковой мощности моделей ручных машин L_{WA} , дБА, не должны превышать полученных по формуле

$$L_{WA} = 80 + 10 \lg \frac{S}{S_0} - 10 \lg \mu_0, \quad (1)$$

где S – площадь измерительной поверхности, определенная в зависимости от габаритных размеров (l_1, l_2, l_3) испытываемой машины, по ГОСТ 12.1.026, м²;

S_0 – 1 м² (площадь измерительной поверхности);

0

$$m_{\text{ю}} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{T} \quad (\text{Сумма } (t_i) - \text{суммарное время работы ручной машины в течение } 8 \text{ ч;})$$

n - число интервалов времени t_i ;
 $T = 8 \text{ ч.}$

В случаях, когда значение времени Сумма (от 1 до n) (t_i) не установлено в технической документации на ручную машину, оно принимается равным T .

Суммарное время работы оператора Сумма (от 1 до n) (t_i) мин, с ручной машиной за 8-часовой период не должно превышать определенного по формуле

$$\sum_{i=1}^n t_i = 480 \times 10^{0,1(80 + 10 \lg \frac{S(1)}{S_0} - L_{WA})}, \quad (2)$$

где L - скорректированный уровень звуковой мощности модели машины, дБА
 WA приведенной в документации на машину, в том числе в сопроводительной.

4.2 Технически достижимые значения шумовых характеристик моделей ручных машин, устанавливаемые в соответствии с ГОСТ 12.1.003 (4.4) не должны превышать значений, определенных по формуле

$$[L_{WA}^{(1)}] = L_{WA} + \Delta L_{PA \text{ сиз}}, \quad (3)$$

где $\Delta L_{PA \text{ сиз}}$ - паспортная характеристика (или пересчитанная из паспортных значений октавных уровней) шумоподавления конкретной моделью средства индивидуальной шумозащиты, предусмотренного в качестве обязательного и приведенного в технической документации на машину, в дБА.

Значения технически достижимых характеристик отдельных видов ручных машин приведены в [таблице 1](#).

Таблица 1 - Технически достижимые значения скорректированного уровня звуковой мощности

Вид машины	Скорректированный уровень звуковой мощности $[L^{(1)}_{WA}]$, дБА, для машин с приводом	
	электрическим	пневматическим
Сверлильная машина вращательного действия, резьбонарезная машина, безударный гайковерт	95	99
Шлифовальная машина и бороздодел	97	100

Трамбовка	98	98
Пила, рубанок и лобзик	98	100
Ножницы и фрезерная машина	100	100
Ударный гайковерт и шуруповерт	104	105
Сверлильная машина ударно-вращательного действия	105	105
Молоток	107	107
Лом	-	110
Клепальный, зачистной молотки	-	113
Перфоратор	118	118

4.3 Допустимое суммарное время работы одного оператора с ручной машиной без средств индивидуальной защиты и с применением этих средств должно быть определено, исходя из шумовой характеристики модели машины, определенной в соответствии с требованиями [разделов 4, 5 и 6](#), отдельно для допустимых шумовых характеристик и технически достижимых значений, и приведено в сопроводительной документации на данную модель машины.

5 Методы испытаний

5.1 Общие требования к методам измерения шумовых характеристик - по ГОСТ 23941. Шумоизмерительная аппаратура должна удовлетворять требованиям ГОСТ 17187.

5.2 Шумовые характеристики машин - по ГОСТ 12.1.026.

5.3 Шумовые характеристики следует определять под испытательной нагрузкой и в условиях, установленных в стандартах и (или) методиках испытаний, аттестованных в установленном порядке.

Для электрических машин нагрузка характеризуется нормальной нагрузкой по ГОСТ 12.2.013.0.

Для гидравлических и пневматических машин нагрузка характеризуется для машин вращательного действия номинальной мощностью на выходном валу, для машин ударного действия - номинальными значениями энергии и частоты ударов, а для машин ударно-вращательного действия - энергией ударов или моментом затяжки представительного резьбового соединения.

Нагрузка должна составлять $\pm 10\%$ потребляемой мощности у электрических машин вращательного действия, $\pm 15\%$ номинальной мощности на выходном валу - у гидравлических и пневматических машин вращательного действия и $\pm 15\%$ номинальных значений энергии и частоты ударов для машин ударного действия.

Определение шумовых характеристик многоскоростных машин и машин с электронным регулированием следует проводить при максимальной скорости.

Характеристики определяют при номинальных значениях энергии питания.

5.4 Шумовые характеристики следует определять в условиях, обеспечивающих оценку собственного шума машины.

Параметр собственного шума, создаваемого в измерительном помещении нагрузочным устройством (имитатором объекта обработки), характеризующийся скорректированным уровнем звуковой мощности, должен быть ниже шумового параметра испытываемой машины не менее чем на 10 дБА (за исключением зоны контакта торцев# испытательного инструмента и приемника - поглотителя ударной энергии).

Нагрузочные устройства не должны искажать характер звукового поля в измерительном помещении.

5.5 Испытываемая машина должна быть установлена в измерительном помещении над отражающей плоскостью (полом) таким образом, чтобы продольная ось машины располагалась, как правило, вертикально.

5.6 Машины следует испытывать в установившемся режиме (электрические машины должны быть предварительно прогреты).

5.7 Поглотитель ударной энергии - по ГОСТ 16844.

5.8 Допускается определять шумовые характеристики при выполнении технологических операций, предусмотренных назначением машины и установленных в аттестованных методиках испытаний.

6 Оформление результатов испытаний

6.1 Результаты измерений шумовых характеристик должны быть оформлены протоколом в соответствии с требованиями ГОСТ 23941.

6.2 Результаты первичных измерений должны быть освобождены от резко выделяющихся значений по методу Стьюдента.

Статистическая надежность результатов измерений должна характеризоваться доверительной вероятностью не ниже 0,95 при доверительном интервале $\pm 0,4$ среднего арифметического значения звуковой мощности.

6.3 Статистическое значение уровня шума определяется по ГОСТ 27408.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51401-99.

Приложение А (справочное)

Примеры расчета по формулам (1), (2)

1 Пример расчета по формуле (1)

$$L_{WA} = 80 + 10 \lg \frac{S}{S_0} - 10 \lg m_{\Sigma},$$

где L_{WA} – допустимый скорректированный уровень звуковой мощности для данной модели сверлильной машины, дБА;
 S – площадь измерительной поверхности, м²;
 $S_0 = 1$ м²;

$$m_{\Sigma} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{T} \quad (t_i - i\text{-й интервал времени работы машины в течение } 8 \text{ ч};$$

n – число интервалов;
 $T = 8$ ч).

Принимаем габаритные размеры испытываемой машины:

габариты основания - $l_1 = 0,25$ м; $l_2 = 0,15$ м;

габаритная высота $l_3 = 0,2$ м.

По ГОСТ 12.1.026 для измерительного расстояния $d = 1$ м определяем вспомогательные параметры:

$a = (0,5l_1 + 1)$ м;

$b = (0,5l_2 + 1)$ м;

$c = (l_3 + 1)$ м.

Тогда:

$S = 4(ab + bc + ac)/(a + b + c)/(a + b + c + 2d) = 9,67$ м²; $\lg S/S_0 = 0,985$. Принимаем $m_{\Sigma} = 0,25$;

Получаем:

$$L_{WA} = 80 + 10 \lg 9,67 - 10 \lg 0,25 = 80 + 9,85 + 6 = 95,85 \text{ дБА.}$$

2 Пример расчета по формуле (2) для той же машины:

$$\begin{aligned}
 & 0,1(80 + 10 \lg S/S_0 - L_{WA}) \\
 \text{Сумма } t_i &= 480 \times 10^n = \\
 & 0,1(80 + 10 \times 0,985 - 95,85) \\
 & = 480 \times 10 = 120 \text{ мин.}
 \end{aligned}$$