УДК 534.1.08:006.354 Группа Т34

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

ВИБРАЦИЯ

Общие требования к проведению измерений

Occupational safety standards system.
Vibration. General requirements to the measurements

ГОСТ 12.1.034—81

(СТ СЭВ 1931—79)

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 7 сентября 1981 г. № 4158 срок введения установлен

с 01.01.82

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к проведению измерений параметров вибрации машин и рабочих мест, характеризующих вибрационную безопасность труда.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 1931—79 с добавлением исходных значений для логарифмических уровней виброскорости и виброускорения.

Термины по вибрации, используемые в настоящем стандарте,— по ГОСТ 24346—80 и ГОСТ 12.1.012—78.

Обозначения и единицы параметров вабрации, используемые в настоящем стандарте, — по ГОСТ 24347—80.

Требования к протоколу испытаний даны в рекомендуемом приложении.

1. ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Измеряемыми параметрами являются пиковые или средние квадратические (в том числе корректированные) значения виброперемещения, виброскорости или виброускорения периодической (детерминированной) и случайной вибрации.

1.2. Корректированное значение измеряемого параметра вибрации — частотно-взвешенная величина $\tilde{X}_k$, определяемая по формуле

$$\tilde{X}_k = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} K_i^2 \tilde{X}_i^2}, \qquad (1)$$

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

Переиздание. Декабрь 1985 г.

gost.e-ecolog.ru

где $\tilde{X}_i$ — среднее квадратическое значение измеряемого параметра в i полосе частот,

K_i — весовой коэффициент для i полосы частот.

Значения коэффициентов K_i принимаются по стандартам на оборудование и рабочие места.

При оценке вибрации, воздействующей на человека, допускается измерение и других интегральных характеристик вибрации, например, дозы вибрации.

1.3. Средние квадратические значения параметров вибрации следует измерять в октавных или третьоктавных полосах частот.

1.4. При определении виброскорости и виброускорения определяют их абсолютные значения или значения их логарифмических уровней.

Для логарифмического уровня виброскорости исходное значение

$$v_0 = 5 \cdot 10^{-8} \text{ мс}^{-1}.$$

Для логарифмического уровня виброускорения исходное значение

$$a_0 = 3 \cdot 10^{-4} \text{ мс}^{-2}.$$

2. АППАРАТУРА

2.1. Аппаратура для измерения параметров вибрации — по ГОСТ 12.4.012—83.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Программа, по которой проводят измерения, должна содержать: объект, режим работы объекта, измеряемые параметры точки измерения, способ установки датчиков, направление измерений, измерительную аппаратуру и ее погрешность, необходимое число измерений или время регистрации измеряемых параметров, методику обработки результатов измерений и форму протокола.

3.2. Установка датчиков не должна оказывать влияние на характер вибрации объекта; устройства крепления датчика не должны вносить погрешности в измерения.

При измерении вибрации на рабочих местах датчик должен устанавливаться в местах контакта оператора с вибрирующей поверхностью.

Допускается устанавливать датчик рядом с местом контакта в точках, где измеряемый параметр отличается не более чем на 1 дБ от значения в местах контакта.

При измерении общей вибрации на рабочих местах может использоваться промежуточный диск для установки датчика. Раз-

меры диска должны составлять: диаметр 200^{+100}_{-50} мм, толщина 4 мм. В технически обоснованных случаях допускается использовать промежуточные диски с другими размерами, если они не вносят дополнительные погрешности в измерения.

3.3. Параметры вибрации следует измерять в ортогональной системе координат, связанной с испытуемым объектом.

Оси датчиков ориентируют по выбранным направлениям измерения. Если в одном из направлений измеряемый параметр превышает соответствующие параметры в других направлениях не менее чем в 4 раза (на 12 дБ), допускается проведение измерений параметров вибрации только в этом направлении.

3.4. При измерении параметров вибрации машины режимы ее работы должны воспроизводить или имитировать режимы в типовых условиях эксплуатации.

Выбор типовых условий производят из наиболее распространенных (по времени или числу случаев) условий практического применения машины.

3.5. Измерения параметров вибрации, воздействующей на человека при контроле условий труда в процессе эксплуатации машины, должны производиться при выполнении конкретных технологических операций.

Для технологических операций циклического характера результаты измерений должны характеризовать один цикл. Для непрерывных технологических операций результаты каждого измерения должны характеризовать установившийся режим работы машины.

3.6. При измерении параметров периодической вибрации время измерения в полосе частот от 0,7 до 5,6 Гц должно составлять не менее 20 с, в полосе от 5,6 до 22,4 Гц—не менее 2 с, для частот более 22,4 Гц—не менее 1 с.

3.7. При измерениях параметров случайной вибрации в полосе частот выше 0,7 Гц время измерения должно быть не менее 30 с.

3.8. Логарифмический уровень помех должен быть ниже логарифмического уровня измеряемого параметра не менее чем на 4 дБ.

Если разница между логарифмическими уровнями измеряемого параметра и помех составляет от 4 до 5 дБ, то из значения и измеренного логарифмического уровня (с влиянием помех) следует вычесть 2 дБ, а при разнице от 6 до 9 дБ следует вычесть 1 дБ. При разнице указанных логарифмических уровней от 10 дБ и более поправки на влияние помех вносить не следует.

3.9. При измерении параметров периодической вибрации аналоговыми приборами отсчет берут по среднему показанию прибора.

3.10. При измерении параметров периодической вибрации аналоговыми приборами с постоянной времени не более 0,5 с исход-

ное число измерений в выбранных точках или направлениях должно быть не менее трех. При разбросе результатов измерений более чем в 1,5 раза (на 3 дБ) число измерений удваивают.

3.11. Измерение параметров случайной вибрации в диапазоне частот выше 0,7 Гц проводят один раз.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. При разбросе результатов измерений абсолютных значений параметра периодической вибрации не более чем в 1,5 раза (при разбросе их логарифмических уровней не более чем на 3 дБ) в качестве искомого результата измерений следует принимать максимальное значение, полученное при исходном числе измерений.

4.2. При разбросе результатов измерений параметра периодической вибрации больше чем указано в п. 4.1 в качестве искомого результата измерений следует принимать абсолютное значение, определяемое для каждой измеряемой полосы частот по формуле:

$$X=\overline{X}+kS, \qquad (2)$$

где

$$\overline{X}=\frac{\sum\limits_{i=1}^{n} X_i}{n},$$

$$S=\sqrt{\frac{\sum\limits_{i=1}^{n}(X_i-\overline{X})^2}{n-1}},$$

$$k=\frac{t}{n},$$

X_i — результат измерения,

n — число измерений (n не меньше 6),

t — коэффициент Стьюдента для доверительной вероятности 0,95.

Зависимость коэффициента k от числа измерений следующая:

n	k
6	1,05
8	0,85
10	0,72
12	0,62

Примечание. Если при измерении определялись логарифмические уровни параметра вибрации, необходимо перед подсчетом по формуле (2) перевести их в абсолютные значения. После окончания расчета полученный искомый результат абсолютного значения при необходимости может быть переведен в соответствующий логарифмический уровень.

4.3. В качестве результатов измерения параметра случайной вибрации следует принимать среднее квадратическое значение.

4.4. Результаты измерений следует оформлять протоколом.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

В протоколе испытаний рекомендуется приводить следующие сведения:

1) объект (наименование, тип, год выпуска машины, наименование рабочего места и т. п.);

2) тип измерительной аппаратуры и данные о ее поверке;

3) условия измерений (режим работы машины и соответствие режима работы аппаратуры паспортным данным);

4) измеряемые параметры;

5) место установки датчика;

6) принятую систему координатных осей;

7) результаты обработки измерений;

8) заключение о соответствии измеренных параметров вибрации допустимым значениям;

9) дату и место проведения испытаний;

10) подпись ответственного лица.

---

gost.e-ecolog.ru