

**МЕХАНИЧЕСКАЯ ВИБРАЦИЯ МАШИН
С ВРАЩАТЕЛЬНО-ПОСТУПАТЕЛЬНЫМ
ДВИЖЕНИЕМ****ТРЕБОВАНИЯ К ПРИБОРАМ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ
ВИБРАЦИИ****ISO
2954–1975****1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий международный стандарт устанавливает требования, которым должен отвечать прибор для измерения интенсивности вибрации, если погрешности измерения, особенно при сравнительных испытаниях машин, не должны превышать определенной величины. Приборы, отвечающие требованиям настоящего международного стандарта, могут использоваться при соблюдении методик, подробно описанных в стандартах ИСО 2372 и ИСО 2373, и обозначаются как «приборы для измерения интенсивности вибрации в машинах с вращательным и возвратно-поступательным движением».

Приборы, на которые распространяется настоящий международный стандарт, дают непосредственные показания или запись среднеквадратических значений виброскорости, которая определяется как единица измерения интенсивности вибрации.

Примечания: 1. Метод проверки истинного среднеквадратического показания описан в приложении.

2. При условии ограничения частотного диапазона эти приборы могут использоваться в других областях, где требуется аналогичная точность измерения, например измерение виброскорости конструкции, туннелей, мостов и т.д.

2. ССЫЛКИ

Термины, используемые в настоящем международном стандарте, определены в следующих публикациях МЭК и международных стандартах ИСО:

МЭК 184. Методы определения характеристик электромеханических датчиков для измерения вибрации и удара.

МЭК 222. Методы определения характеристик вспомогательного оборудования для измерения вибрации и ударов.

ИСО 2041. Вибрация и удар. Словарь.

ИСО 2372. Механическая вибрация машин с рабочими скоростями от 10 до 200 об/с. Основы для определения оценочных стандартов.

ИСО 2373. Механическая вибрация вращающихся электрических машин с высотой вала от 80 до 400 мм. Измерение и оценка интенсивности вибрации.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Виброизмерительный прибор обычно состоит из вибропреобразователя; индикаторного устройства, содержащего усилитель, систему фильтров для корректировки частотной характеристики; индикатора и записывающего устройства и системы питания.

Требования, описанные в этом пункте, относятся к общим характеристикам системы преобразователя и индикатора среднеквадратических значений. Разделы 4 и 5 содержат детальные требования для каждого из этих основных узлов.

3.1. Частотный диапазон прибора для измерения интенсивности вибрации должен быть от 10 до 1000 Гц.

Примечание. Данный частотный диапазон соответствует интервалу частот, используемому в документе ИСО 2372.

3.2. Чувствительность в пределах частотного диапазона не должна отклоняться от исходной чувствительности при 80 Гц более чем на значения, указанные в таблице.

Чувствительность относительно исходной чувствительности при 80 Гц и предельные значения допустимого отклонения в частотном диапазоне от 1 до 10 000 Гц:

Частота, Гц	Относительная чувствительность		
	Номинальная величина	Минимальная величина	Максимальная величина
1	—	—	0,01
2,5	0,016	0,01	0,025
10	1,0	0,8	1,1
20	1,0	0,9	1,1
40	1,0	0,9	1,1
80	1,0	1,0	1,0
160	1,0	0,9	1,1
500	1,0	0,9	1,1
1000	1,0	0,8	1,1
4000	0,016	0,01	0,025
10000	—	—	0,01

Для исключения сомнений относительно характера протекания частотной характеристики между граничными частотами, указанными в таблице, черт. 1 иллюстрирует характер номинального значения относительной чувствительности и пределы допустимого отклонения во всем частотном диапазоне от 1 до 10 000 Гц.

Примечание. В некоторых случаях может возникнуть необходимость дальнейшего ограничения частотного диапазона измерений у верхней или нижней границы его для того, чтобы избежать наложения частот вибрации, не требующихся для оценки вибрационных характеристик машины. С этой целью прибор может быть дополнительно оснащен фильтрами высоких или низких частот. Рекомендуется, чтобы граничные частоты и пороговая крутизна этих фильтров выбирались в соответствии с рекомендациями МЭК.

При сужении частотного диапазона с помощью дополнительных фильтров измеренная величина вибрации не может быть использована для оценки интенсивности вибрации в соответствии с ИСО 2372 и ИСО 2373.

Для избежания погрешностей необходимо указывать граничные частоты измеряемого частотного диапазона для измеряемой величины, например (от 40 до 100 Гц) = 7,5 мм/с.

3.3. Выбор диапазона измерений должен быть таким, чтобы индикация самого низшего уровня измеряемой интенсивности вибрации составляла не менее 30 % величины всей шкалы. Должны быть установлены оптимальные и максимальные уровни диапазонов интенсивности (в соответствии с табл. 1 ИСО 2372 «Прибор для измерения интенсивности вибрации в диапазоне 0,28—28 мм/с»).

3.4. Погрешность прибора, измеряющего интенсивность вибрации, складывается из допустимых отклонений частотной характеристики в соответствии с п. 3.2 и погрешности абсолютной величины чувствительности при опорной частоте 80 Гц (то есть погрешность калибровки). Погрешность измерения не должна превышать $\pm 10\%$ измеренной величины, включая погрешность калибровки, при измерениях в пределах 80 % полной шкалы.