ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ВИБРАЦИЯ

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ВИБРАЦИИ С ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ВИБРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 25865—83

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

ИСПОЛНИТЕЛИ

О. Е. Шведенко, канд. техн. наук; А. Е. Козлов; Ф. А. Шевцов; В. И. Кулик; А. К. Ксенофонтов; Б. В. Ходыкин; Н. Т. Самойленко

ВНЕСЕН Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления

Начальник Научно-технического управления Н. И. Гореликов

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13 июля 1983 г. № 3102

УДК 534.647:006.354 Группа П17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Вибрация

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ВИБРАЦИИ С ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ВИБРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ

Основные параметры и технические требования

ГОСТ 25865—83

Vibration. Means of measuring vibration with piezoelectric vibration transducers. Main parameters and specifications

Взамен ГОСТ 16826—71, ГОСТ 20844—75

ОКП 42 7716

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13 июля 1983 г. № 3102 срок действия установлен

с 01.01.85
до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на средства измерения вибрации (приборы, установки, системы) общепромышленного назначения с пьезоэлектрическими виброизмерительными преобразователями, а также на пьезоэлектрические виброизмерительные преобразователи (далее — вибропреобразователи), выпускаемые самостоятельно, предназначенные для измерения и (или) контроля, параметров вибрации. Стандарт распространяется также на средства измерений «Агрегатного комплекса средств измерения вибрации» (АСИВ), предназначенные для измерения и (или) контроля параметров вибрации и уровня звука.

Стандарт не распространяется на средства измерений и вибропреобразователи, предназначенные для измерения параметров силы, механического импеданса, удара, балансировки вращающихся деталей, а также на средства измерений специального назначения. Для средств измерений, разработанных до 1 января 1984 г., требования настоящего стандарта устанавливаются с 1 января 1987 г.

Пояснения терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении 2.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Средства измерений вибрации должны допускать измерение или контроль пиковых или средних квадратических значений виброперемещения, виброскорости или виброускорения. По согла-

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1983

сованию заказчика с разработчиком допускается разработка средств измерений для измерения средних значений названных параметров.

1.2. Диапазоны измерений и контроля параметров вибрации и полосы частот следует выбирать из пределов, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Измеряемый параметр		Средства измерений		
		портативные	исследовательские	контрольно-сигнальные
Виброускорение	Полоса частот, Гц	0,3—15000	0,3—20000	1—20000
	Диапазон измерений, $м \cdot с^{-2}$	10^{-3}—10^{5}	10^{-3}—10^{6}	$3 \cdot 10^{-2}$—10^{3}
Виброскорость	Полоса частот, Гц	0,5—2800	0,3—12000	10—5000
	Диапазон измерений, $м \cdot с^{-1}$	$3 \cdot 10^{-5}$—10	$2 \cdot 10^{-5}$—10	$2 \cdot 10^{-3}$—1,0
Виброперемещение	Полоса частот, Гц	3—1000	3—2500	1—200
	Диапазон измерений, м	10^{-6}—10^{-2}	$0{,}5 \cdot 10^{-6}$—10^{-1}	$5 \cdot 10^{-6}$—$2 \cdot 10^{-2}$

Примечание. Диапазон измерений и полосу частот вибропреобразователя следует выбирать из пределов, указанных в табл. 1 для виброускорений.

1.3. Классы точности средств измерений устанавливают по ГОСТ 8.401—80.

1.4. Средства измерений, предел допускаемой относительной основной погрешности которых выражается в процентах, должны иметь следующие классы точности:

портативные — 4; 6; 10; 15;

исследовательские — 2,5; 4; 6; 10;

контрольно-сигнальные — 2,5; 6; 10; 15; 20.

1.5. Средства измерений, предел допускаемой относительной основной погрешности которых выражается в децибелах, должны иметь следующие классы точности:

портативные — 0,5; 1; 1,5;

исследовательские — 0,25; 0,5; 1;

контрольно-сигнальные — 0,25; 0,5; 1; 1,5.

Примечание. Класс точности контрольно-сигнальных средств измерений допускается устанавливать раздельно по контролю и по измерению уровней вибрации.

1.6. Пределы допускаемых относительных основных погрешностей средств измерений выражают по ГОСТ 8.401—80 и численно

должны соответствовать классам точности. Допускается определять основные погрешности средств измерений методом поэлементной поверки, при этом методика поверки должна быть согласована с Госстандартом.

1.7. Неравномерность амплитудно-частотной характеристики средств измерений (исключая вибропреобразователи) не должна превышать половины предела основной погрешности.

1.8. Для средств измерений, имеющих случайные составляющие погрешности, предел допускаемой основной погрешности определяют статистически. Оценка систематической, случайной и динамической погрешностей — по ГОСТ 8.009—72.

1.9. Предел допускаемой систематической составляющей погрешности и предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности необходимо нормировать в следующих случаях:

при рассеивании показаний средства измерений при измерении одной и той же величины более 5 % предела допускаемой основной погрешности;

если амплитуда показаний измеряемой величины при одном из предельных мгновенных отклонений будет отличаться от установившегося отклонения на 10 % предела допускаемой основной погрешности.

1.10. Доверительные границы погрешности нормируются интервалом, определяемым при доверительной вероятности $P=0,95$

1.11. Предел допускаемой вариации показаний средств измерений не должен превышать предела допускаемой основной погрешности.

1.12. Номинальные значения выходных аналоговых сигналов напряжения следует выбирать из ряда: 1,0; 3,0; 10,0 В; для портативных средств измерений допускается 0,5 В.

1.13. Средства измерений, имеющие цифровой отсчет, должны иметь выходные электрические сигналы в двоичном и (или) в двоично-десятичном коде в соответствии с ГОСТ 12814—74. Параметры сигналов следует устанавливать по ГОСТ 26.013—81.

1.14. Обмен данными между средствами измерений, предназначенными для включения их в информационно-измерительную систему, должен осуществляться в соответствии с требованиями системы интерфейса по ГОСТ 26.003—80.

1.15. Средства измерений должны допускать работу с входными напряжениями с коэффициентом амплитуды от 3 до 10 относительно номинального среднего квадратического значения напряжения.

Предел допускаемой дополнительной погрешности при этом не должен превышать половины предела допускаемой основной погрешности.

1.16. Число каналов (точек) контроля (контроля и измерения) контрольно-сигнальных средств измерений следует выбирать из ряда 2^n, где $n=0$; 1; 2; 3; 4; 5; 6.

Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной взаимным влиянием параллельно работающих каналов, не должен превышать 10 % предела допускаемой основной погрешности.

1.17. Многоканальные контрольно-сигнальные средства измерений должны иметь ручной или автоматический параллельный или последовательный опрос контролируемых каналов (точек), при этом время цикличности опроса следует выбирать из ряда: 1; 3; 10; 30 с. По согласованию заказчика с разработчиком допускается устанавливать другое время опроса.

1.18. Контрольно-сигнальные средства измерений должны обеспечивать возможность установки уровня контроля по одному из параметров вибрации во всем диапазоне измерений. Минимальный устанавливаемый уровень должен быть на 20 дБ выше минимальных измеряемых уровней.

1.19. Нижний предел динамического диапазона средств измерений следует определять уровнем сигнала относительно уровня собственных шумов, выбираемых в зависимости от класса точности средств измерений по табл. 2, при замене вибропреобразователя эквивалентом, равным емкости вибропреобразователя с допустимым отклонением ±20 %.

Таблица 2

Класс точности средств измерений	при погрешности, выраженной в %	2,5	4	6	10	15	20
	при погрешности, выраженной в дБ	0,25	—	0,5	1	1,5	—
Отношение уровня сигнал/шум, дБ		14	12	10	8	6	6

1.20. Входное полное сопротивление (модуль) согласующих устройств по напряжению должно быть не менее значений, выбираемых из ряда: $0{,}1 \cdot 10^n$; $0{,}5 \cdot 10^n$ МОм, где $n=0$; 1; 2; 3; 4; 5.

1.21. Сопротивление нагрузки должно быть не менее:

10 кОм — для выхода по переменному току;

20 кОм — для выхода по постоянному току.

По согласованию заказчика с разработчиком допускается применять другие значения сопротивления нагрузки.

1.22. Средства измерений должны иметь временные характеристики с постоянными времени, выбираемыми из ряда: 0,1; 0,3; 1,0; 3,0; 10,0; 30,0; 100,0; 300,0 с.

Погрешность установки постоянной времени не должна превышать ±20 %.

1.23. Встроенные октавные и третьоктавные фильтры должны соответствовать требованиям ГОСТ 17168—82, но затухание фильтров в полосе относительной частоты пропускания менее 0,125 и более 8 должно быть не менее 50 дБ. Значение частот срезов фильтров нижних частот (ФНЧ) и фильтра верхних частот (ФВЧ) следует выбирать из третьоктавного ряда по ГОСТ 12090—80.

Допускается применение сменных и перестраиваемых фильтров.

1.24. Деление диапазона измерений уровней вибрации на поддиапазоны в средствах измерений должно осуществляться ступенями, выбранными из значений ряда: $1 \cdot 10^n$; $3 \cdot 10^n$, где $n=0$; 1; 2; 3 и т. д.

По согласованию заказчика с разработчиком разрешается деление диапазона измерения ступенями в 6 дБ.

1.25. Граничные значения диапазонов и поддиапазонов измеряемых частот — по ГОСТ 12090—80.

1.26. В средствах измерений должен быть предусмотрен контроль напряжения автономных источников питания.

1.27. Портативные и исследовательские средства измерений должны обеспечивать визуальную индикацию перегрузки с временем срабатывания, превышающим длительность мгновенного значения действующего сигнала на 10; 30; 100; 300; 1000 мкс.

1.28. В средствах измерений должна быть предусмотрена внутренняя калибровка электрического тракта. Частота калибровочного сигнала должна быть в пределах средней частоты рабочей полосы частот, а уровень калибровочного сигнала должен обеспечивать индикацию показаний измерительного прибора во второй половине шкалы диапазона измерения.

1.29. Каждый канал контрольно-сигнального средства измерений должен быть оснащен устройством сквозного контроля работоспособности и сигнализации повреждения.

1.30. Время установления рабочего режима средств измерений должно соответствовать значению, выбираемому из ряда: 1; 3; 5; 15; 30 мин.

1.31. Нестабильность показаний средств измерений за 8 ч непрерывной работы от сети переменного тока и за 4 ч работы при питании от химических источников тока не должна превышать 0,25 предела допускаемой основной погрешности.

1.32. Номинальное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя, кроме образцового, нормируется на фиксированной частоте в полосе частот от 20 до 1000 Гц и должно соответствовать одному из следующих значений: $1 \cdot 10^n$; $3{,}16 \cdot 10^n$ мВ$\cdot$с^2/м (пКл$\cdot$с^2/м), где n=минус 1; 0; 1; 2; 3.

Примечания:

1. Значение коэффициента преобразования нормируется по одной физической величине (напряжению или заряду); другая физическая величина устанавливается по фактически полученным данным.

2. Значение емкости вибропреобразователя устанавливают в технических условиях на вибропреобразователи конкретного типа.

1.33. Действительное значение коэффициентов преобразования вибропреобразователя (в комплекте с кабелем), определенное на одной из частот, указанной в п. 1.32, не должно отличаться от номинального значения более чем на ±2,0; ±3,0; ±6,0; ±10,0 %.

1.34. Относительный коэффициент поперечного преобразования вибропреобразователя не должен быть более 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 10,0 %.

1.35. Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в полосе частот вибропреобразователя, относительно действительного значения коэффициента преобразования, не должна превышать значений ряда: ±2,5; ±4,0; ±6,0; ±10,0%.

Примечание. Значение частот установочного и поперечного резонансов вибропреобразователя устанавливают в технических условиях на вибропреобразователи конкретного типа.

1.36. Нелинейность амплитудной характеристики вибропреобразователя в рабочем диапазоне виброускорений на одной из частот рабочей полосы не должна превышать значений ряда: ±1,0; ±2,0; ±4,0; ±6,0; ±10,0 %.

1.37. Коэффициент влияния деформации основания вибропреобразователя при основном креплении (при деформации в зоне крепления основания вибропреобразователя на 250 мкм·м$^{-1}$) не должен превышать значений ряда: $2 \cdot 10^n$; $3 \cdot 10^n$; $5 \cdot 10^n$; $6 \cdot 10^n$; $8 \cdot 10^n$ м·с$^{-2}$/мкм·м$^{-1}$, где n=минус 1; минус 2; минус 3; минус 4; минус 5.

1.38. Вибропреобразователи должны выдерживать пиковое ударное ускорение, выбираемое из ряда: $1 \cdot 10^n$; $1{,}5 \cdot 10^n$; $2 \cdot 10^n$; $3 \cdot 10^n$; $5 \cdot 10^n$ м·с$^{-2}$, где n=2; 3; 4; 5.

Длительность, число ударов и допустимое пиковое ударное ускорение устанавливают в технических условиях на вибропреобразователи конкретного типа.

Примечание. Проверку на соответствие требованиям пп. 1.32—1.38 следует проводить при определенном крутящем моменте крепления для данного вибропреобразователя. Значение крутящего момента следует указывать в стандартах и технических условиях на вибропреобразователи конкретного типа.

1.39. Вибропреобразователи, применяемые с портативными и исследовательскими средствами измерений, в качестве основного вида крепления к объекту должны иметь резьбу, выбираемую из ряда: М3; М5; М12×0,75.

Вибропреобразователи, применяемые с контрольно-сигнальными средствами измерения, в качестве основного крепления к объекту должны иметь основание в форме фланцев (см. справочное приложение 1) с диаметром отверстия под болты (винты) с резьбой, выбираемой из ряда: М3; М5; М6; М8; М10.

По согласованию заказчика с разработчиком разрешается применять крепление других видов: безрезьбовые универсальные (магнит, клей, мастика); другие формы фланцев.

1.40. Длина соединительного антивибрационного кабеля вибропреобразователя, применяемого с усилителем напряжения, должна быть выбрана из ряда: 1; 2; 5; 10 м.

При работе вибропреобразователя с усилителем заряда допускается дополнительно применять соединительные кабели длиной от 20 до 150 м.

1.41. Средства измерений для контроля вибрации на рабочих местах должны обеспечивать измерение эквивалентных (по энергии) значений октавных и корректированных уровней, а также дозы вибрации в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012—78.

1.42. Средства измерений должны измерять уровень звука. Основные параметры измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ 17187—81.

1.43. Образцовые средства измерений, предназначенные для метрологических измерений, должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.382—80, ГОСТ 8.138—75 и ГОСТ 17187—81.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Средства измерений и вибропреобразователи должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, технических условий по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке. Технические требования к средствам измерений уровня звука должны соответствовать ГОСТ 17187—81.

2.2. Перечень параметров и технических требований, их конкретные значения и способы их выражения устанавливают в технических условиях для каждого конкретного типа средств измерений и вибропреобразователя по результатам государственных приемочных испытаний, проводимых по ГОСТ 8.001—80.

2.3. Общие требования к конструкции средств измерений — по ГОСТ 22261—82.

2.4. Требования к элементам конструкции средств измерений — по ГОСТ 20504—81.

По согласованию заказчика с разработчиком допускается конструктивное исполнение, отличающееся от унифицированных типовых конструкций.

2.5. Требования к органам регулирования, управления, контроля, присоединения, индикации, монтажу, тепловому режиму и вентиляции, сменным компонентам и элементам, защите поверхности, кожухам устанавливаются в технических условиях и стандартах на средства измерений конкретных типов.

2.6. Требования к маркировке средств измерений обычного исполнения — по ГОСТ 23659—79, взрывозащищенного — по ГОСТ 12.2.020—76.

На корпусе вибропреобразователя должны быть нанесены:

тип;

порядковый номер;

товарный знак предприятия-изготовителя.

Допускается маркировку вибропреобразователя наносить на потребительской таре или на ярлыке, прикрепленном к соединительному кабелю.

2.7. Номенклатура эргономических показателей средств измерений — по ГОСТ 16035—81.

2.8. Шкалы средств измерений — по ГОСТ 5365—73. Показания на шкале должны быть выражены в:

м — для измерения виброперемещения;

$м \cdot с^{-1}$ — для измерения виброскорости;

$м \cdot с^{-2}$ — для измерения виброускорения.

Допускается показание на шкале выражать в десятичных кратных и дольных единицах — по ГОСТ 8.417—81, а также в логарифмических единицах — децибелах.

2.9. Для определения логарифмических уровней за исходные значения принимают:

$a_0 = 3 \cdot 10^{-4}$ $м \cdot с^{-2}$ — для виброускорения;

$v_0 = 5 \cdot 10^{-8}$ $м \cdot с^{-1}$ — для виброскорости.

2.10. Начальное и конечное значения шкалы следует выбирать из ряда: $1 \cdot 10^n$ и $3 \cdot 10^n$ $(3{,}16 \cdot 10^n)$, где n — любое целое число.

Начальное и конечное значения рабочей части шкалы, показание которой выражено в децибелах, должны быть соответственно минус 5 и плюс 10 ($\times 10$ дБ).

2.11. Цена деления равномерной шкалы и минимальная цена деления неравномерной шкалы средств измерений должны соответствовать одно-, двух-, пятикратному значениям единицы измеряемой величины или значениям, полученным в результате умножения или деления этих значений на 10 или 100.

2.12. На циферблаты средств измерений должны быть нанесены: условные обозначения классов точности по ГОСТ 8.401—80; рабочее положение, если оно влияет на показания прибора:

 — вертикальное положение циферблата;

 — горизонтальное положение циферблата.

2.13. Требования к средствам измерений и вибропреобразователям взрывозащищенного исполнения — по ГОСТ 22782.0—81.

2.14. Обеспечение технологичности конструкции средств измерений и их составных частей — по ГОСТ 14.201—83, ГОСТ 14.202—73, ГОСТ 14.203—73.

Технологичность средств измерений и их составных частей оценивают количественно посредством следующих показателей:

трудоемкости изготовления;

технологической себестоимости;

удельной материалоемкости;

коэффициента сборности.

2.15. Требования к лакокрасочным покрытиям изделий — по ГОСТ 9.032—74.

2.16. Для средств измерений и вибропреобразователей должны быть установлены:

нормальные условия применения;

рабочие условия применения;

предельные условия транспортирования.

2.17. Нормальные значения влияющих величин должны соответствовать:

по климатическим воздействиям и электропитанию — требованиям ГОСТ 22261—82;

по уровню акустических полей — не более 60 дБ;

нормы по уровню внешних электрических и магнитных полей, а также действию вибрации устанавливают в технических условиях и стандартах на конкретные средства измерений и вибропреобразователи.

2.18. Средства измерений и вибропреобразователи должны обеспечивать заданные характеристики при воздействии климатических и механических влияющих величин, указанных в табл. 3.

Примечания:

1. Допускается механические воздействия на средства измерений при предельных условиях транспортирования, указанных в табл. 3, заменять транспортированием на грузовом автотранспорте по грунтовой дороге или с булыжным покрытием со скоростью 20—40 км/ч на расстояние от 100 до 500 км.

2. Для средств измерений, предназначенных для контроля технологических процессов и для работы в составе агрегатных систем ГСП, значения климатических и механических влияющих величин — по ГОСТ 12997—76.

3. Для отдельных вибропреобразователей, рабочие значения температуры внешней среды которых отличаются от приведенных в табл. 3, значения пределов температур допускается выбирать из ряда: минус 60; минус 40; минус 25; минус 10; плюс 60; плюс 70; плюс 80; плюс 100; плюс 125; плюс 155; плюс 200; плюс 250; плюс 300; плюс 400; плюс 500 °С.

2.19. Средства измерений должны быть тепло-, холодо- и влагоустойчивыми, т. е. должны сохранять свои характеристики в пределах норм, установленных в стандартах и (или) технических условиях на средства измерений конкретного вида, во время пребывания в рабочих климатических условиях применения по табл. 3.

2.20. Средства измерений должны быть тепло-, холодо- и влагопрочными, т. е. должны сохранять свои характеристики в пределах норм, установленных в стандартах и (или) технических условиях на средства измерений конкретного вида, после пребывания в предельных климатических условиях транспортирования по табл. 3 и последующего пребывания в нормальных или рабочих условиях применения в течение времени выдержки, установленного в стандартах и (или) технических условиях на средства измерений конкретного типа.

Таблица 3

Вид воздействия		Влияющие величины		Значения влияющих величин				
				Средства измерений				
				контрольно-сигнальные	исследовательские	портативные	метрологические (стационарные)	Вибропреобразователи
Рабочие условия применения	Климатические	Температура окружающего воздуха, °С	Нижнее значение	1	—10	—10	10	—30
			Верхнее значение	50	40	50	35	50
		Относительная влажность воздуха, %	Верхнее значение	80 при температуре 35 °С	90 при температуре 30 °С		80 при температуре 25 °С	90 при температуре 30 °С
		Атмосферное давление кПа (мм рт. ст.)		86—106 (650—800)				
	Механические	Вибрация	Частота, Гц	25	10—70		—	—
			Максимальное ускорение, $м \cdot с^{-2}$	2,5	2—40		—	—
		Удары	Число ударов в минуту	—	—	10—50	—	—
			Максимальное ускорение, $м \cdot с^{-2}$	—	—	50	—	—
			Длительность импульса, мс	—	—	10—12,5	—	—
			Число ударов (общее)	—	—	1000	—	—

Продолжение табл. 3

Вид воздействия		Влияющие величины		Значения влияющих величин				
				Средства измерений				
				контрольно-сигнальные	исследовательские	портативные	метрологические (стационарные)	Вибропреобразователи
Предельные условия транспортирования	Климатические	Температура окружающего воздуха, °С	Нижнее значение	—50				
			Верхнее значение	50				
		Относительная влажность воздуха, %		95 при температуре 35 °С	95 при температуре 30 °С		95 при температуре 25 °С	95 при температуре 30 °С
		Атмосферное давление кПа (мм рт. ст.)		86—106 (650—800)				
	Механические	Удары	Максимальное ускорение, $м \cdot с^{-2}$	30				
			Число ударов в минуту	80—120				
			Продолжительность воздействия, ч	1		2	1	2

2.21. Средства измерений, помещенные в транспортную тару, должны выдерживать без повреждений механические воздействия, соответствующие предельным условиям транспортирования по табл. 3.

2.22. Предел допускаемой дополнительной погрешности средств измерений без вибропреобразователей, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до предельной рабочей, не должен превышать:

0,25 предела допускаемой основной погрешности — для стационарных и контрольно-сигнальных;

0,5 предела допускаемой основной погрешности — для портативных;

Предел допускаемой дополнительной погрешности для вибропреобразователей не должен превышать: ±0,1; ±0,2; ±0,3%/°С от коэффициента преобразования в нормальных условиях.

2.23. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием повышенной влажности в рабочих условиях применения, не должен превышать 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

2.24. Изменение характеристик средств измерений от воздействия на них вибрации и ударов в соответствии с требованиями табл. 3, следует контролировать по изменению уровня собственных шумов.

Конкретное значение изменения уровня шумов устанавливают в стандартах и технических условиях на средства измерения конкретных типов.

2.25. Требования к электрической прочности и сопротивлению изоляции средств измерений — по ГОСТ 22261—82.

Сопротивление изоляции вибропреобразователей в нормальных условиях эксплуатации должно быть не менее 10 ГОм.

2.26. Средства измерений должны нормально работать при воздействии на них акустического шума с уровнем звукового давления, выбираемого из значений, находящихся в диапазоне от 100 до 130 дБ в полосе частот от 125 до 8000 Гц.

Коэффициент влияния акустического шума устанавливают в стандартах и технических условиях на средства измерений конкретного типа.

2.27. Вибропреобразователи должны сохранять свои характеристики при воздействии на них акустического шума I степени жесткости по ГОСТ 16962—71. При этом коэффициент влияния не должен превышать значений, выбираемых из ряда: $1 \cdot 10^n$; $2 \cdot 10^n$; $4 \cdot 10^n$; $6 \cdot 10^n$ мс$^{-2}$/дБ, где n = минус 2; минус 3; минус 4; минус 5; минус 6; минус 7.

2.28. Средства измерений должны выдерживать воздействие внешнего магнитного поля напряженностью 80 А/м частотой 50 Гц, при этом коэффициент влияния магнитного поля должен быть указан в технических условиях на средства измерений конкретного типа.

2.29. Вибропреобразователи должны выдерживать воздействие внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м частотой 50 Гц, при этом коэффициент влияния магнитного поля не должен превышать значений, выбираемых из ряда: $1 \cdot 10^n$; $2 \cdot 10^n$; $5 \cdot 10^n$ м$\cdot$с$^{-2}$/А$\cdot$м$^{-1}$, где n = минус 3; минус 4; минус 5; минус 6; минус 7; минус 8.

2.30. Требования к электропитанию средств измерений в рабочих условиях применения — по ГОСТ 22261—82. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением напря-

жения питания в рабочих условиях применения относительно нормального значения, не должен превышать 0,15 значения предела допускаемой основной погрешности.

2.31. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением положения средств измерений на ±45° относительно нормального положения (вертикального или горизонтального), не должен превышать половины предела допускаемой основной погрешности. Необходимость проверки этого требования устанавливается в технических условиях на конкретные изделия.

2.32. Требования к индустриальным радиопомехам, создаваемым средствами измерений или влияющих на них, — по ГОСТ 12997—76.

2.33. Основными показателями надежности средств измерений и вибропреобразователей являются:

показатель безотказности — вероятность безотказной работы за заданное время или средняя наработка на отказ, а для невосстанавливаемых изделий — средняя наработка до отказа;

показатель долговечности — средний срок службы.

2.34. Значения вероятности безотказной работы следует выбирать из ряда: 0,99; 0,98; 0,97; 0,96; 0,95; 0,94; 0,93; 0,92.

2.35. Время, на которое задается вероятность безотказной работы, следует выбирать из ряда: (1000); 2000; 4000 ч.

Примечание. Значение, указанное в скобках, для вибропреобразователей не применять.

2.36. Значения средней наработки на отказ, средней наработки до отказа следует выбирать так, чтобы обеспечивались соответственно значения вероятности безотказной работы (для заданного времени), указанные в пп. 2.34; 2.35.

2.37. Для многоканальных и многофункциональных средств измерений показатели надежности устанавливают по каждому каналу или по каждой функции.

2.38. Для средств измерений и вибропреобразователей с циклическим характером работы допускается вместо времени, на которое задается вероятность безотказной работы или средняя наработка на отказ, указывать число циклов.

2.39. Средний срок службы средств измерений и вибропреобразователя следует выбирать из ряда: 6, 8, 10 лет.

Примечание. В технических условиях и паспорте на вибропреобразователь допускается указывать изменение действительного значения коэффициента преобразования за межповерочный интервал с учетом среднего срока службы.

2.40. Значения показателей надежности средств измерений и вибропреобразователей должны быть установлены для условий эксплуатации, заданных заказчиком, если они определены, или для нормальных условий по п. 2.17.

2.41. По согласованию заказчика с разработчиком допускается устанавливать другие показатели надежности по ГОСТ 13216—74.

2.42. Комплектность средств измерений и вибропреобразователей должна быть установлена в технических условиях на средства измерения конкретного типа.

К средствам измерений и вибропреобразователям следует прилагать эксплуатационную документацию по ГОСТ 2.601—68.

2.43. Требования к средствам измерений тропического исполнения — по ГОСТ 17532—77.

2.44. Средства измерений, предназначенные на экспорт, — по ГОСТ 13756—75.

2.45. Требования к средствам измерений и вибропреобразователям, защищенным от воздействия пыли, — по ГОСТ 17785—72.

2.46. Требования к средствам измерений и вибропреобразователям, защищенным от воздействия воды, — по ГОСТ 17786—72.

2.47. Требования к средствам измерений и вибропреобразователям, защищенным от воздействия плесневых грибов, — по ГОСТ 9.048—75.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Внешние части средств измерений, находящихся под напряжением, превышающим 42 В по отношению к корпусу, должны иметь защиту от случайных прикасаний во время работы со средствами измерений.

3.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током средства измерений следует изготовлять класса I по ГОСТ 12.2.007.0—75.

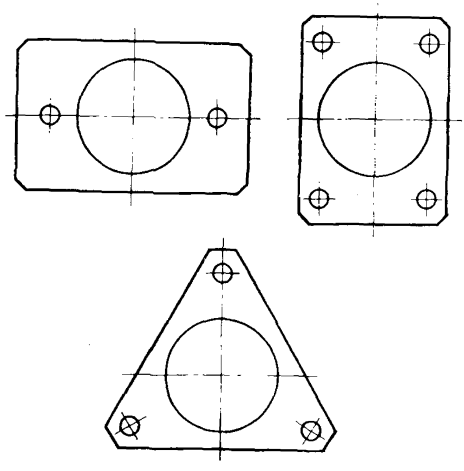
3.3. Средства измерений должны иметь заземляющие зажимы по ГОСТ 12.2.007.0—75.

3.4. Разъемы, провода цепей регулирования и сигнализации следует подключать согласно маркировке только при отключенном напряжении питания.

3.5. При испытаниях и эксплуатации средств измерений необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019—80.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ФОРМЫ ФЛАНЦЕВ



ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Термин	Пояснение
1. Виброизмерительный прибор	Средство измерения, предназначенное для выработки сигнала измеряемой вибрации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателей. Приемником параметров вибрации такого прибора служит виброизмерительный преобразователь
2. Виброизмерительная установка	Совокупность функционально объединенных средств измерений (виброизмерительных приборов, виброизмерительных преобразователей) и вспомогательных устройств, предназначенных для выработки сигналов измеряемой вибрации в форме, удобной для непосредственного восприятия наблюдателем, и расположенных в одном месте.
3. Виброизмерительная система	Совокупность средств измерений (виброизмерительных приборов, виброизмерительных преобразователей) и вспомогательных устройств, соединенных между собой каналами связи, предназначенная для выработки сигналов измеряемой вибрации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и (или) использования в автоматических системах управления или контроля
4. Исследовательские средства измерений	Приборы, установка, системы, предназначенные для измерений параметров вибрации и уровней звука в лабораторных (стационарных и подвижных) условиях, которые могут применяться как для производственных, так и для исследовательских целей
5. Портативные средства измерений	Прибор, специально предназначенный для переноски вручную
6. Контрольно-сигнальные средства измерений	Приборы, установки, системы, предназначенные для постоянного (или длительного) контроля уровня вибрации
7. Номинальное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя	Значение коэффициента преобразования в определенных условиях, нормированное нормативно-технической документацией
8. Действительное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя	Коэффициент преобразования, измеренный с помощью метрологических средств в нормированных условиях
9. Коэффициент амплитуды (пикфактор)	Отношение амплитудного значения сигнала к его среднему квадратическому значению

Термин	Пояснение
10. Амплитудная характеристика виброизмерительного прибора (установки, системы)	Зависимость показаний прибора (установки, системы) или дополнительного прибора, подключенного к их электрическому выходу, от значения уровня вибрации на входе вибропреобразователя
11. Коэффициент влияния фактора средств измерений и вибропреобразователей	Дополнительная погрешность средств измерений и вибропреобразователей, получаемая от действия внешних влияющих факторов. Коэффициент влияния выражается отношением приращения сигнала на выходе средств измерений или вибропреобразователя, при действии на них влияющего фактора, к значению влияющего фактора
12. Агрегатный комплекс средств измерений вибрации (АСИВ)	Совокупность технических средств виброизмерительной техники, характеризующейся информационной, конструктивной, эксплуатационной и метрологической совместимостью, предназначенных для автоматизации измерений в виброизмерительных системах, для совместной работы с другими агрегатными комплексами и для использования в виде автономных приборов и устройств. Технические средства АСИВ могут быть использованы также для акустических измерений. По функциональному назначению их подразделяют на подкомплексы: АСИВ-П — портативный (производственный); АСИВ-И — исследовательский; АСИВ-К — контрольно-сигнальный; АСИВ-М — метрологический.

Редактор *И. М. Уварова*
Технический редактор *Н. М. Ильичева*
Корректор *А. В. Прокофьева*

Сдано в наб. 22.07.83 Подп. в печ. 14.09.83 1,25 п. л. 1,17 уч.-изд. л. Тираж 12000 Цена 5 коп.

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3.
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 812

gost.e-ecolog.ru