ГОСТ 28362—89
(ИСО 2017—82)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ВИБРАЦИЯ И УДАР

ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

ИНФОРМАЦИЯ, ПРЕДСТАВЛЯЕМАЯ ЗАКАЗЧИКАМИ И ИЗГОТОВИТЕЛЯМИ

Издание официальное

БЗ 11—2004

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

УДК 534.1.08:006.354 Группа Т34

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Вибрация и удар

ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Информация, представляемая заказчиками и изготовителями

ГОСТ 28362—89

(ИСО 2017—82)

Vibration and shock. Vibration isolators.
Information supplied by the user and manufacturer

МКС 17.160
ОКСТУ 0011

Дата введения 01.01.91

Настоящий стандарт распространяется на виброизолирующие устройства и устанавливает комплекс сведений о подлежащем виброизоляции оборудовании, поддерживающей его конструкции, виброизолирующих устройствах, которые должны быть указаны заказчиком и изготовителем для обеспечения соответствия характеристик виброизолирующих устройств требованиям к виброизоляции.

Термины по вибрации — по ГОСТ 24346, ГОСТ 25980. Пояснения терминов, используемых в настоящем стандарте, указаны в приложении.

1. ИНФОРМАЦИЯ, ПРЕДСТАВЛЯЕМАЯ ЗАКАЗЧИКОМ ИЗГОТОВИТЕЛЮ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Для выбора виброизолирующего устройства необходима, по меньшей мере, следующая информация:

1.1. Общие требования к виброизоляции

Для полного понимания технической сущности виброизоляции должна быть представлена информация, в том числе:

тип изолируемого оборудования;

тип конструкции, на которую устанавливается оборудование (судно, металлическая конструкция, бетонная конструкция, энергетическая установка и т. д.);

место установки оборудования (машинный зал, главная палуба, верхняя палуба и т. п.);

критерии эффективности виброизоляции, используемые заказчиком.

1.2. Характеристика устанавливаемого оборудования

1.2.1. Допустимые удары и вибрации

Необходимо указать допустимые вибрации ударов, которые может выдерживать оборудование без нарушения своих рабочих характеристик, а также уровень вибрации и ударов, получаемых данным оборудованием при работе. Если таких данных нет, то необходимо указать их оценочные значения (на основании характеристик источника возбуждения вибрации).

1.2.2. Места установки оборудования

Необходимо представить чертеж, на котором должны быть указаны:

общий вид и место установки оборудования;

габариты;

положение центра тяжести с указанием метода определения центра тяжести (например расчетом или экспериментальным путем);

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1990
© Стандартинформ, 2006

технические требования на типоразмеры болтов и специальных крепежных устройств, применяемых для крепления оборудования и обеспечивающих безопасность его работы, с указанием места крепления, резьбовых отверстий, допусков на размеры, применяемых материалов;

система координат с началом отсчета в центре тяжести;

положение оборудования относительно вертикальной оси.

Необходимо указать направление наиболее значительных ударов и вибрации, действующих на оборудование, а также точки их приложения.

Необходимо указать возможные точки подвески оборудования. Изолирующее устройство выбирается с учетом положения этих точек, пространственного положения оборудования, центра тяжести и т. д.

1.2.3. Нагрузка виброизолирующего устройства

Необходимо указать максимальную и минимальную статистическую нагрузку (в ньютонах) при эксплуатации оборудования, при необходимости — возможность ее изменения.

Там, где это существенно, необходимо указать максимально допустимый вес виброизолирующего устройства. Должен указываться способ определения нагрузки (например расчет или измерение).

Примечание. Термин «вес» применим в земных условиях. При невесомости или в других специальных случаях предпочтительнее термин «масса».

1.2.4. Моменты инерции и центробежные моменты инерции

Должны быть указаны моменты инерции и центробежные моменты инерции относительно трех осей, определенных в п. 1.2.2, а также способы их определения (расчет, измерение).

Моменты инерции и центробежные моменты инерции должны быть определены с учетом присоединенных к оборудованию элементов, например трубопроводов или кабелей.

1.2.5. Собственные частоты

Необходимо указать собственные и (или) резонансные частоты основных либо наиболее подверженных разрушению частей оборудования, а также информацию об основных возбуждаемых модах оборудования.

1.2.6. Описание оборудования

Необходимо представить описание оборудования. Следует обратить внимание изготовителя виброизолирующего устройства на наличие наиболее подверженных разрушению и наиболее тяжелых узлов.

1.2.7. Специальные требования

В описании и на чертежах оборудования необходимо указать присущие данному оборудованию особенности:

электрические разъемы, трубопроводы или кабели, способные повлиять на характеристики виброизолирующего устройства (следует указать их тип, размеры, жесткость и т. д.);

внешние силы и моменты сил, прилагаемые к оборудованию;

требования для обеспечения свободного доступа к оборудованию;

минимальные размеры отверстий, необходимые для притока охлаждающего воздуха. На чертеже должны быть указаны предельно допустимый температурный градиент, с делением его на интервалы $\Delta t = 10$ °С, время работы виброизолирующего устройства в каждом из интервалов;

максимальный зазор между оборудованием и поддерживающей конструкцией.

1.2.8. Особенности электрической схемы

На чертеже или в прилагаемой к нему пояснительной записке следует указать меры предосторожности при монтаже и эксплуатации.

1.2.9. Специальные требования, касающиеся механической устойчивости

Следует указать специальные требования — например, необходимые меры предосторожности, когда центр тяжести оборудования расположен высоко или может менять свое положение, а оборудование устанавливается на изолирующее устройство, расположенное ниже центра тяжести, или когда имеются боковые нескомпенсированные усилия или давления.

1.3. Характеристики поддерживающей конструкции

1.3.1. Описание поддерживающей конструкции

Следует дать описание поддерживающей конструкции и указать статические и динамические ее характеристики.

1.3.2. Пространственная схема

Необходимо указать пределы перемещения виброизолируемого оборудования, а также усилия, приложенные в точках крепления трубопроводов, кабелей и т. д.

1.4. Внешние воздействия

Должны быть указаны характеристики вибрации и ударов и требования к испытаниям. В частности, следует представить точные данные о вибрации в точках крепления. В случае, когда таких данных не имеется, необходимо указать источники возбуждения вибрации оборудования (например двигатели переменного тока, турбины и компрессоры, моторы и генераторы, корабельные винты и т. д.).

1.4.1. Вибрация

Гармоническая и периодическая вибрация характеризуется частотой и составляющими (по трем осям по п. 1.2.2) виброперемещения, виброскорости, виброускорения или силы. Случайную вибрацию характеризуют спектральной плотностью мощности, шириной полосы и другими параметрами. Должна быть указана длительность воздействия вибрации.

1.4.2. Удар

Характеристики удара должны быть заданы в частотной (спектр) или временной области (форма импульса). Должны быть указаны длительность импульса, его пиковое значение и, если возможно, частота повторения.

1.4.3. Постоянное ускорение

Необходимо указать значение и направление любого постоянного значения, особенно действующее в условиях невесомости, а также длительность их действия.

1.4.4. Климатические условия окружающей среды

Должны быть указаны климатические условия при транспортировании, хранении и использовании:

верхний и нижний пределы температур;

высота над уровнем моря;

влажность и наличие песка и пыли, соляного тумана, озона, масел, растворителей, излучения, агрессивных паров, плесневых грибов, а также время их воздействия.

1.4.5. Дополнительная информация

По требованию изготовителя заказчик должен представить дополнительную информацию о транспортировании, хранении и использовании.

2. ИНФОРМАЦИЯ, ПРЕДСТАВЛЯЕМАЯ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ЗАКАЗЧИКУ

С целью обеспечения правильного использования виброизолирующего устройства, изготовитель должен представить следующую информацию.

2.1. Физические характеристики

2.1.1. Чертеж

На чертеже должны быть указаны:

габаритные размеры;

расположение монтажных отверстий и установочных штифтов или шпилек;

осадка под нагрузкой с установленными допусками при минимальной нагрузке, максимальной нагрузке, отсутствии нагрузки;

используемые материалы;

масса (вес) виброизолирующего устройства (в соответствии с п. 1.2.3);

направление действия нагрузки и ограничения грузоподъемности;

рекомендуемый диапазон нагрузок;

рекомендации по нивелированию;

рекомендуемый способ монтажа для типовых случаев применения.

2.1.2. Другие особенности

Должны быть описаны конструктивные особенности виброизолирующих устройств:

упоры, ограничивающие ход, входящие в комплект поставки или сконструированные специально для этих целей;

демпферы, входящие в комплект поставки или сконструированные специально для этих целей;

рекомендации по закреплению при транспортировании;

рекомендуемая область применения: самолеты, спутники, суда, наземные транспортные средства, станки, здания и т. д.;

специальные устройства, предназначенные для работы, например, при высоких температурах, радиации, при воздействии агрессивных жидкостей, для обеспечения звукоизоляции и т. д.

2.1.3. Обозначения

Должен быть указан способ обозначения и спецификации выпускаемых виброизолирующих устройств.

2.2. Рабочие характеристики

2.2.1. Статическая жесткость

Для каждой координатной оси должна быть указана статическая жесткость виброизолирующего устройства при нагрузке статической силой и крутящим моментом. При этом указывается нагрузка и условия внешних воздействий в соответствии с п. 2.3, при которых определена статическая жесткость.

2.2.2. Динамическая характеристика

Динамическая характеристика должна быть выражена через динамические жесткости при поступательной и угловой вибрации. Допускается динамическую характеристику выражать через коэффициент передачи или механический импеданс.

При определении динамической характеристики используются следующие параметры:

частота (полоса частот). Для ударов — частота повторения;

амплитуда;

нагрузка;

температура.

2.2.3. Демпфирование вибрации

Должны быть указаны характеристики демпфирования виброизолирующих устройств на рабочих частотах по каждой координатной оси: диссипативная сила или коэффициент поглощения.

2.2.4. Долговечность

Должны быть указаны:

предел усталости, определяемый воздействием переменных нагрузок на виброизолирующее устройство;

характеристики ползучести при постоянной деформации (где это имеет место) и способ их определения;

максимальная и минимальная температура при хранении и использовании.

2.2.5. Удары и толчки

Должна быть указана осадка под действием ударной нагрузки и характеристика передачи ударов, а также способ определения этой характеристики.

2.2.6. Особые свойства виброизолирующих устройств

Должны быть указаны особые свойства виброизолирующих устройств (например предназначение данного виброизолирующего устройства для снижения шума, снижения ударных нагрузок, эксплуатации при высокой температуре, при действии постоянного ускорения, при высокой собственной частоте и т. д.).

2.3. Внешние воздействия

Должны быть указаны условия эксплуатации виброизолирующего устройства, в частности:

диапазон температур, вне которого виброизолирующее устройство при номинальных нагрузках теряет работоспособность из-за нестабильности характеристик;

пределы коррозионной стойкости и отсутствия разрушений при действии влажности, солевого тумана, старения, плесени, озона, горюче-смазочных веществ, агрессивных паров, солнечного излучения, радиации и т. д.;

способность виброизолирующего устройства функционировать в неблагоприятных условиях, например в атмосфере, содержащей пыль и песок;

способность виброизолирующего устройства функционировать при пониженном давлении (на высоте);

последствия старения, вызванного хранением в неблагоприятных условиях;

условия хранения.

2.4. Техническое обслуживание

Должны быть представлены данные о техническом обслуживании, периодических осмотрах и требования к ним.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

1. **Виброизолирующее устройство** — система для установки оборудования на поддерживающей конструкции, обеспечивающей защиту оборудования от удара и (или) вибрации.

Примечание. Характеристики виброизолирующего устройства зависят от вида поддерживающей конструкции и оборудования.

2. **Диапазон нагрузок** — рабочий интервал, ограниченный максимальной и минимальной статической нагрузкой, при которых виброизолирующее устройство сохраняет работоспособность.

3. **Статическая жесткость** — отношение изменения статической силы к изменению статического хода при монотонно возрастающей или убывающей нагрузках. Как правило, статическая жесткость может быть найдена по статической характеристике путем ее дифференцирования.

Примечание. Статическая жесткость может зависеть от температуры, нагрузки и других условий.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам

РАЗРАБОТЧИКИ

Б.Н. Колесов, канд. техн. наук (руководитель темы); **А.А. Гонцова**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 07.12.89 № 3613

3. Стандарт полностью соответствует международному стандарту ИСО 2017—82

4. Введен впервые

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 24346—80	Вводная часть
ГОСТ 25980—83	Вводная часть

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2005 г.

Редактор *Л.А. Шебаровина*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.11.2005. Подписано в печать 22.12.2005. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,65. Тираж 71 экз. Зак. 969. С 2268.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru