УДК 629.12:620.178.5:006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

ВИБРАЦИЯ

Метод контроля на рабочих местах и в жилых помещениях морских и речных судов

Occupational safety standards system. Vibration. Method of control at workplaces and in accommodations of sea and river vessels

ГОСТ 12.1.047—85

ОКП 42 7763

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12 декабря 1985 г № 3926 срок действия установлен

с 01 01 87
до 01 01 97

Настоящий стандарт устанавливает метод контроля общей вибрации на рабочих местах экипажа, в жилых и общественных помещениях (далее — жилых помещениях) морских и речных судов всех типов и назначений.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Уровни вибрации контролируют в процессе приемо-сдаточных испытаний на головных и серийных судах, а также на судах, прошедших ремонт или переоборудование, которое могли привести к изменению уровней вибрации в помещениях и на рабочих местах экипажа судна.

1.2. Контроль выполняют с целью проверки соответствия уровней вибрации на рабочих местах экипажа; в жилых и общественных помещениях требованиям санитарных норм Минздрава СССР

1.3. В качестве измеряемых величин устанавливаются логарифмический уровень виброускорения L_a, дБ, относительно исходного значения $a_0=3\cdot10^{-4}$ мс$^{-2}$, или логарифмический уровень виброскорости L_v, дБ, относительно исходного значения $v_0=5\cdot10^{-8}$ мс$^{-1}$ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2 16, 31,5 и 63 Гц.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

Переиздание. Ноябрь 1988 г.

gost.e-ecolog.ru

Амплитудный диапазон измеряемых параметров—от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{2}$ $мс^{-2}$ для виброускорения и от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ $мс^{-1}$ для виброскорости.

2. МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Аппаратура

2.1.1. Для измерений вибрации следует применять аппаратуру по ГОСТ 12.4.012—83.

2.1.2. Перед началом и после окончания измерений следует проводить калибровку измерительной системы с помощью калибровочного устройства или внутреннего контрольного электрического напряжения.

2.1.3. Применяемая измерительная аппаратура и используемое калибровочное устройство должны иметь действующие свидетельства метрологической государственной поверки.

2.2. Подготовка к проведению измерений

2.2.1. Измерения вибрации выполняют по программе, разработанной и согласованной в установленном порядке, включаемой в проектную документацию судна и содержащей схемы расположения точек измерения и методические указания по проведению измерений

2.2.2. В машинном отделении, изолированных постах управления, производственных помещениях, расположенных в машинном отделении и вне его, точки измерений вибрации выбирают на основных рабочих местах и в зонах обслуживания энергетической установки, механизмов и устройств: у главного и вспомогательного двигателей, у поста управления, в мастерских, у фронта котла, в районе сепараторов топлива и масла, у рыбообрабатывающего оборудования и т. п.

2.2.3. В зонах обслуживания главного двигателя точки измерения должны быть расположены на настиле машинного отделения, на расстоянии 0,7—1,0 м от двигателя. У крупногабаритных двигателей (например, малооборотных дизелей) точки измерений располагают на платформах у двигателя. При наличии двух или более рядом расположенных двигателей измерения должны выполнять на настиле между ними.

2.2.4. В изолированных постах управления, производственных и служебных помещениях площадью до 20 $м^2$ измерения выполняют в центре помещения. В помещениях большей площади число точек измерений должно быть увеличено из расчета одна дополнительная точка на каждые 20—30 $м^2$ и располагать их должны равномерно по помещению.

На рабочих местах измерения вибрации допускается выполнять также на сиденьях, если основной рабочей позой является положение сидя и субъективно вибрация воспринимается как неприятная.

2.2.5. Измерения вибрации проводят не менее чем в 30% жилых и общественных помещений, равномерно расположенных по палубам с обязательным включением помещений, в которых по субъективной оценке наблюдается повышенная вибрация.

На судах с общим числом кают менее десяти измерения следует выполнять во всех каютах.

Число пассажирских кают, в которых следует проводить измерения вибрации, может быть уменьшено до 20%, если их общее число на судне более 30, и до 10% — если более 100.

Измерения выполняют на полу, в центре помещения, а также на сиденьях и койках, в случае их крепления к переборкам и субъективном восприятии вибрации как неприятной.

2.2.6. Измерения вибрации в продольном и траверзном направлениях выполняют в точках, указанных в программе. Эти точки должны быть расположены в машинном отделении (в трюме и на верхней платформе), в центральном посту управления, производственных помещениях, на жилых палубах и на ходовом мостике (в рулевой рубке) — не менее двух точек на каждом измерительном уровне (по высоте судна) и намечаются они приблизительно одна под другой в районе лобовой переборки надстройки в диаметральной плоскости судна и на одном из бортов.

Для измерений в других точках данного измерительного уровня выбирают направление с превалирующей вибрацией или вертикальное, если разница значений измеряемого параметра вибрации по трем направлениям меньше 2 дБ.

2.2.7. На серийных судах контроль уровней вибрации может выполняться в уменьшенном объеме по согласованной программе.

2.2.8. В процессе ходовых приемо-сдаточных испытаний число точек измерений по решению приемной комиссии может быть сокращено или дополнено.

2.3. *Условия проведения измерений*

2.3.1. Контроль вибрации проводят на режиме полного хода при номинальной частоте вращения гребных винтов, работе главных и вспомогательных механизмов и другого оборудования, обеспечивающих нормальную эксплуатацию судна на данном режиме.

На речных судах, кроме того, по решению комиссии по приемке могут быть выполнены измерения на частичных режимах хода судна.

2.3.2. Измерения на ходовом режиме проводят:

в районах моря с глубинами не менее четырехкратной осадки судна (для речных судов глубины не оговариваются);

при волнении не выше 3 баллов для судов водоизмещением до 5000 т и 4 баллов — для судов водоизмещением 5000 т и выше,

на головных судах — в полном грузе и в балласте. При невозможности в период приемо-сдаточных испытаний обеспечить полную загрузку судна, измерения в грузе должны быть выполнены

в одном из первых эксплуатационных рейсов, по согласованию с заказчиком судна. На серийных судах — в полном грузе или в балласте, о чем делают соответствующую запись в протоколе испытаний. Во всех случаях осадка кормы должна гарантировать полное погружение винта;

при движении судна прямым курсом. Допускается перекладка руля на угол не более 2° на левый или правый борт.

2.3.3. На технических судах и судах промыслового флота измерения выполняют на ходовом и производственном режимах при спецификационных условиях. В производственно-технологических помещениях судов промыслового флота измерения вибрации в период ходовых испытаний выполняют при работе технологического оборудования без рыбообработки.

2.3.4. Измерения вибрации выполняют в оборудованных согласно спецификации и подготовленных к испытаниям помещениях. В каютах, особенно с виброизолированными («плавающими») полами, кроме операторов, проводящих измерения, может находиться не больше людей, чем предусмотрено спецификацией для данного помещения.

2.4. Проведение измерений

2.4.1. Измерения вибрации выполняют в точках, указанных в пп. 2.2.2—2.2.6.

2.4.2. При измерении вибрации в случае необходимости для установки датчика допускается использовать промежуточную металлическую пластину круглой или прямоугольной формы толщиной 4—5 мм, диаметром (или стороной прямоугольника) (200± ±50) мм. Допускается применение промежуточных элементов с другими размерами, если они не вносят дополнительных погрешностей в измерения. Промежуточную пластину с закрепленным в ее центре вибропреобразователем прижимают к измеряемой поверхности ногами стоящего человека. При наличии на палубе помещений ковровых или других мягких покрытий пластину с датчиком устанавливают поверх покрытия. На сиденьях и койках пластину с датчиком размещают между человеком и измеряемой поверхностью.

2.4.3. При измерении параметров периодической вибрации отсчет проводят по среднему показанию прибора.

В соответствии с ГОСТ 12.1.034—81 время измерений в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2 и 4 Гц должно составлять не менее 20 с, в октавах 8 и 16 Гц — не менее 2с, в октавах 31,5 и 63 Гц — не менее 1 с.

2.4.4. При необходимости определения параметров случайной вибрации (при движении во льдах, на земснарядах при дноуглубительных работах) время измерений в октавах от 2 до 63 Гц должно составлять не менее 120 с;

для измерений параметров случайной вибрации следует применять приборы с постоянной времени не менее 120 с или осуществлять магнитную регистрацию с последующим анализом в лабораторных условиях.

3. ОБРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

3 1 Результаты измерений вибрации, выполненных в каждой точке в соответствии с пп. 2 2 2—2 2 6, с внесенными в них поправками, сопоставляют с соответствующими санитарными нормами.

3 2 Результаты измерений должны быть оформлены протоколом испытаний, содержащим следующие данные

наименование и тип судна;

номер проекта и порядковый номер в серии,

наименование организации-проектанта и завода-изготовителя;

год постройки судна, порт приписки,

дату проведения испытаний,

район испытаний, глубину, состояние моря (реки),

данные о загрузке судна,

режим работы судна и энергетической установки (нагрузка и частота вращения главных двигателей, частота вращения гребных винтов, работающие дизель генераторы),

сведения о применяемой измерительной аппаратуре (наименование, тип, данные о поверке),

наименование организации, должность и фамилии операторов, выполнявших измерения;

заключение по результатам измерений вибрации с оценкой соответствия их санитарным нормам.

К протоколу испытаний прилагают таблицу с обработанными результатами измерений, указанием мест и точек измерений Форма таблицы приведена в справочном приложении.

3 3 Протокол испытаний передается для принятия решения приемной комиссии и является составной частью приемного акта судна.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Форма таблицы результатов измерений вибрации.

Уровни вибрации в помещениях теплохода «_____»

Наименование помещений и расположение точек измерений	Направление	Уровни виброускорения (виброскорости), дБ, в октавных полосах частот, Гц					
		2	4	8	16	31,5	63
Машинное отделение							
Допустимая норма		Числовые значения нормы					
точка 1	В						
	П	Числовые значения результатов измерений					
	Т						
точка 2	В						
. . .							
. . .							
. . .							
Посты управления							
Допустимая норма							
Центральный пост управления, у пульта	В						
	П						
. . .	Т						
Производственные помещения							
Допустимая норма							
Мастерская							
Камбуз							
. . .							
Служебные помещения							
Допустимая норма							
Рулевая рубка							
. . .							
. . .							
. . .							
Жилые помещения							
Допустимая норма							
каюта № . . .							
. . .							
. . .							

Наименование организации, должности и подписи операторов, выполнявших измерения _____

gost.e-ecolog.ru