

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ГОСТ 12.0.001–82 (СТ СЭВ 829–77), ГОСТ 12.0.002–80 (СТ СЭВ 1084–78), ГОСТ 12.0.003–74 (СТ СЭВ 790–77), ГОСТ 12.0.004–79, ГОСТ 12.0.005–84, ГОСТ 12.1.002–84, ГОСТ 12.1.004–85, ГОСТ 12.1.005–76, ГОСТ 12.1.006–84 (СТ СЭВ 5801–86), ГОСТ 12.1.007-76 – ГОСТ 12.1.010-76 (СТ СЭВ 3517–81), ГОСТ 12.1.011–78 (СТ СЭВ 2775–80), ГОСТ 12.1.012–78 (СТ СЭВ 1932–79 и СТ СЭВ 2602–80), ГОСТ 12.1.013–78, ГОСТ 12.1.014–84, ГОСТ 12.1.015–79, ГОСТ 12.1.016–79, ГОСТ 12.1.018–86 (СТ СЭВ 5037–85), ГОСТ 12.1.019–79 (СТ СЭВ 4830–84), ГОСТ 12.1.020–79 (СТ СЭВ 5710–86), ГОСТ 12.1.024–81 (СТ СЭВ 3076–81), ГОСТ 12.1.025–81 (СТ СЭВ 3080–81), ГОСТ 12.1.026–80 (СТ СЭВ 1412–78), ГОСТ 12.1.027–80 (СТ СЭВ 1414–78)

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ГОСТ 12.0.001–82 (СТ СЭВ 829–77), ГОСТ 12.0.002–80 (СТ СЭВ 1084–78), ГОСТ 12.0.003–74 (СТ СЭВ 790–77), ГОСТ 12.0.004–79, ГОСТ 12.0.005–84, ГОСТ 12.1.002–84, ГОСТ 12.1.004–85, ГОСТ 12.1.005–76, ГОСТ 12.1.006–84 (СТ СЭВ 5801–86), ГОСТ 12.1.007-76 – ГОСТ 12.1.010-76 (СТ СЭВ 3517–81), ГОСТ 12.1.011–78 (СТ СЭВ 2775–80), ГОСТ 12.1.012–78 (СТ СЭВ 1932–79 и СТ СЭВ 2602–80), ГОСТ 12.1.013–78, ГОСТ 12.1.014–84, ГОСТ 12.1.015–79, ГОСТ 12.1.016–79, ГОСТ 12.1.018–86 (СТ СЭВ 5037–85), ГОСТ 12.1.019–79 (СТ СЭВ 4830–84), ГОСТ 12.1.020–79 (СТ СЭВ 5710–86), ГОСТ 12.1.024–81 (СТ СЭВ 3076–81), ГОСТ 12.1.025–81 (СТ СЭВ 3080–81), ГОСТ 12.1.026–80 (СТ СЭВ 1412–78), ГОСТ 12.1.027–80 (СТ СЭВ 1414–78)

Издание официальное

Москва – 1989

© Издательство стандартов, 1989

УДК 658.3.043.4:006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда

ВИБРАЦИЯ

Общие требования безопасности

Occupational safety standards system.
Vibration. General safety requirements

ГОСТ
12.1.012–78

(СТ СЭВ 1932–79 и
СТ СЭВ 2602–80)

Срок действия с 01.01.80
до 01.01.90

Настоящий стандарт устанавливает классификацию и гигиенические нормы вибрации, требования к вибрационным характеристикам производственного оборудования, включая средства транспорта (кроме железнодорожного транспорта и летательных аппаратов), ручные, стационарные, самоходные и прицепные машины и механизмы (далее – машины), средствам вибрационной защиты и методам контроля вибрации.

Пояснения к терминам, использованным в стандарте, приведены в приложении 1 и ГОСТ 24346–80.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. КЛАССИФИКАЦИЯ ВИБРАЦИИ

1.1. По способу передачи на человека вибрация подразделяется на:

общую, передающуюся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека.

локальную, передающуюся через руки человека.

1.2. По направлению действия вибрация подразделяется на:

действующую вдоль осей ортогональной системы координат X, Y, Z для общей вибрации, где Z – вертикальная ось, а X и Y – горизонтальные оси;

действующую вдоль осей ортогональной системы координат X_p, Y_p, Z_p для локальной вибрации, где ось X_p совпадает с осью мест охвата источника вибрации, а ось Z_p лежит в плоскости, образованной осью X_p и направлением подачи или приложения силы, или осью предплечья.

Направления координатных осей приведены в приложении 2.

1.3. Общую вибрацию по источнику ее возникновения подразделяют на следующие категории:

1 – транспортная вибрация, воздействующая на операторов подвижных машин и транспортных средств при их движении по местности, агрофонам и дорогам (в том числе при их строительстве);

Издание официальное Перепечатка воспрещена

★

2 – транспортно-технологическая вибрация, воздействующая на операторов машин с ограниченным перемещением только по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок и горных выработок;

3 – технологическая вибрация, воздействующая на операторов стационарных машин или передающаяся на рабочие места, не имеющие источников вибрации.

Примеры воздействия общей вибрации указанных категорий на операторов различных машин приведены в приложении 3.

1.2.1.3 (Измененная редакция, Изм № 1).

2. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НОРМЫ ВИБРАЦИИ

2.1. Гигиеническую оценку вибрации, воздействующей на человека в производственных условиях, производят одним из следующих методов:

частотным (спектральным) анализом нормируемого параметра;

интегральной оценкой по частоте нормируемого параметра:

дозой вибрации.

Гигиенической характеристикой вибрации являются нормируемые параметры, выбранные в зависимости от принятого метода ее гигиенической оценки.

2.1.1. При частотном (спектральном) анализе нормируемыми параметрами являются средние квадратические значения виброскорости V (и их логарифмические уровни L_V или виброускорения a для локальной вибрации в октавных полосах частот, а для общей вибрации в октавных или $^1/_3$ октавных полосах частот.

Логарифмические уровни виброскорости L_V в дБ определяют по формуле

$$L_V = 20 \lg \frac{V}{5 \cdot 10^{-8}},$$

где V – среднее квадратическое значение виброскорости, м/с.

Соотношения между логарифмическими уровнями виброскости в дБ и ее значениями в м/с приведены в приложении 4.

2.1.2. При интегральной оценке по частоте нормируемым параметром является корректированное значение контролируемого параметра вибрации $\widetilde{U}$, измеряемое с помощью специальных фильтров или вычисляемое по формуле

$$\widetilde{U} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} U_i^2 K_i^2}, \qquad (1)$$

где U_i – среднее квадратическое значение контролируемого параметра (виброскорости или виброускорения) в i-й частотной полосе;

n – число частотных полос ($^1/_3$ или $^1/_1$ октав) в нормируемом частотном диапазоне;

K_i – весовой коэффициент для i-й частотной полосы, определяемый по табл. 1.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.1.3. При оценке вибрации с помощью дозы нормируемым параметром является эквивалентное корректированное значение $U_{экв}$, определяемое по формуле

$$U_{экв} = \sqrt{\frac{D}{t}}, \qquad (3^*)$$

где D – доза вибрации, определяемая по формуле

$$D = \int_0^t \widetilde{U}^2(\tau)\, d\tau, \qquad (4)$$

где $\widetilde{U}(\tau)$ – мгновенное корректированное значение параметра вибрации в момент времени τ, получаемое с помощью корректирующего фильтра с характеристикой в соответствии с табл. 1;

t – время воздействия вибрации за рабочую смену.

Таблица 1

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Значения весовых коэффициентов K_i									
	Общая вибрация								Локальная вибрация	
	для виброускорения				для виброскорости				для виброускорения	для виброскорости
	в 1/3 окт.		в 1/1 окт.		в 1/3 окт.		в 1/1 окт.		в 1/1 окт.	
	Z	X, Y	Z	X, Y	Z	X, Y	Z	X, Y	$Z_р, X_р, Y_р$	
0,8	0,45	1,0			0,045	0,4				
1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	0,064	0,5	0,05	0,5		
1,25	0,56	1,0			0,09	0,62				
1,6	0,63	1,0			0,128	0,78				
2,0	0,71	1,0	0,71	1,0	0,178	1,0	0,16	0,9		
2,5	0,8	0,8			0,25	1,0				

* Формула 2 исключена.

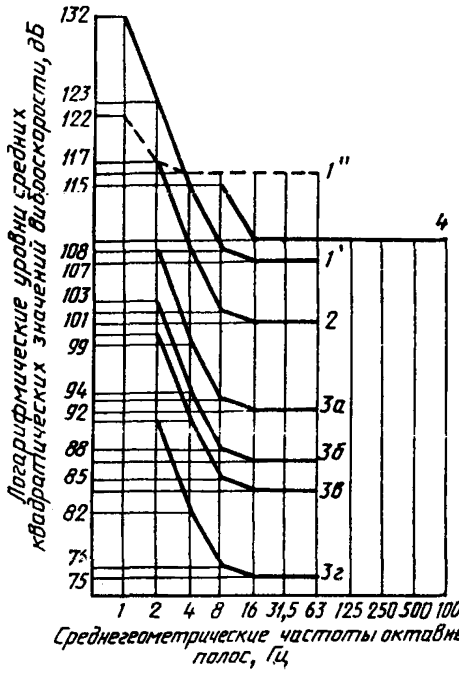
Продолжение табл. 1

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Значения весовых коэффициентов K_i									
	Общая вибрация								Локальная вибрация	
	для виброускорения				для виброскорости				для виброускорения	для виброскорости
	в 1/3 окт.		в 1/1 окт.		в 1/3 окт.		в 1/1 окт.		в 1/1 окт.	
	Z	X, Y	Z	X, Y	Z	X, Y	Z	X, Y	$Z_р$, $X_р$, $Y_р$	
3,15	0,9	0,63			0,36	1,0				
4,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,512	1,0	0,45	1,0		
5,0	1,0	0,4			0,64	1,0				
6,3	1,0	0,315			0,8	1,0				
8,0	1,0	0,25	1,0	0,25	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,5
10,0	0,8	0,2			1,0	1,0				
12,5	0,63	0,16			1,0	1,0				
16,0	0,50	0,125	0,5	0,125	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
20,0	0,40	0,1			1,0	1,0				
25,0	0,315	0,08			1,0	1,0				
31,5	0,25	0,013	0,25	0,063	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0
40,0	0,2	0,05			1,0	1,0				
50,0	0,16	0,04			1,0	1,0				
63,0	0,125	0,0315	0,125	0,0315	1,0	1,0	1,0	1,0	0,25	1,0
80,0	0,1	0,025			1,0	1,0				
125,0									0,125	1,0
250,0									0,063	1,0
500,0									0,032	1,0
1000,0									0,016	1,0

2.2. Вибрацию, воздействующую на человека, нормируют отдельно для каждого установленного направления.

2.3. Гигиенические нормы вибрации, воздействующей на человека в производственных условиях, при частотном (спектральном) анализе установлены для длительности воздействия 480 мин (8 ч).

Гигиенические нормы в логарифмических уровнях средних квадратических значений виброскорости для октавных полос частот показаны на чертеже.



1–3 общая вибрация; *1* – категории 1 (1′ – вертикальная, 1″ – горизонтальная); *2*– категории 2; *3* – категории 3 (*3а* – в производственных помещениях, *3б* – в служебных помещениях на судах, *3в* – в производственных помещениях без вибрирующих машин, *3г* – в помещениях административно-управленческих и для умственного труда); *4* – локальная вибрация

2.3.1. Для общей вибрации категории *1* допустимые значения нормируемого параметра должны соответствовать указанным в табл. 2.

2.3.2. Для общей вибрации категории *2* допустимые значения нормируемого параметра должны соответствовать указанным в табл. 3.

2.3.3. Для общей вибрации категории *3а* на постоянных рабочих местах в производственных помещениях предприятий, машинокотельных отделениях, центральных постах управления, на камбузе и в производственных помещениях на судах допустимые значения нормируемого параметра должны соответствовать указанным в табл. 4.

Для общей вибрации категории *3б* на рабочих местах в служебных помещениях на судах (в рулевых, штурманских и радиорубках, помещениях управления и ведения документации) допустимые значения, указанные в табл. 4, должны быть умножены на коэффициент 0,55, а уровни – уменьшены на 5 дБ.

Таблица 2

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра									
	по виброускорению, м/с²				по виброскорости					
					м/с · 10^{-2}				дБ	
	в 1/3 окт.		в 1/1 окт.		в 1/3 окт.		в 1/1 окт.		в 1/1 окт.	
	Z	*X, Y*	*Z*	*X, Y*	*Z*	*X, Y*	*Z*	*X, Y*	*Z*	*X, Y*
0,8	0,71	0,224			14,12	4,45				
1,0	0,63	0,224	1,10	0,39	10,03	3,57	20,0	6,30	132	122
1,25	0,56	0,224			7,13	2,85				
1,6	0,50	0,224			4,97	2,29				
2,0	0,45	0,224	0,79	0,42	3,58	1,78	7,10	3,50	123	117
2,5	0,40	0,280			2,55	1,78				
3,15	0,355	0,355			1,79	1,78				
4,0	0,35	0,450	0,57	0,8	1,25	1,78	2,50	3,20	114	116
5,0	0,315	0,560			1,00	1,78				
6,3	0,315	0,710			0,80	1,78				
8,0	0,315	0,900	0,6	1,62	0,64	1,78	1,30	3,20	108	116
10,0	0,40	1,12			0,64	1,78				
12,5	0,50	1,40			0,64	1,78				
16,0	0,63	1,80	1,14	3,20	0,64	1,78	1,10	3,20	107	116
20,0	0,80	2,24			0,64	1,78				
25,0	1,0	2,80			0,64	1,78				
31,5	1,25	3,55	2,26	6,38	0,64	1,78	1,10	3,20	107	116
40,0	1,60	4,50			0,64	1,78				
50,0	2,00	5,60			0,64	1,78				
63,0	2,50	7,10	4,49	12,76	0,64	1,78	1,10	3,20	107	116
80,0	3,15	9,00			0,64	1,78				

Таблица 3

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра				
	по виброускорению, м/с²		по виброскорости		
			м/с · 10^{-2}		дБ
	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.	в 1/1 окт.
	Z, X, Y	*Z, X, Y*	*Z, X, Y*	*Z, X, Y*	*Z, X, Y*
1,6 2,0 2,5	0,25 0,225 0,20	0,40	2,48 1,79 1,28	3,5	117
3,15 4,0 5,0	0,178 0,158 0,158	0,285	0,90 0,62 0,50	1,3	108
6,3 8,0 10,0	0,158 0,158 0,20	0,3	0,40 0,32 0,32	0,63	102
12,5 16,0 20,0	0,25 0,315 0,40	0,57	0,32 0,32 0,32	0,56	101
25,0 31,5 40,0	0,50 0,63 0,80	1,13	0,32 0,32 0,32	0,56	101
50,0 63,0 80,0	1,0 1,25 1,6	2,25	0,32 0,32 0,32	0,56	101

Для общей вибрации категории *3в* на рабочих местах на складах, в столовых, бытовых, дежурных и других производственных помещений, где нет машин, генерирующих вибрацию, допустимые значения, указанные в табл.4, должны быть умножены на коэффициент 0,4, а уровни – уменьшены на 8 дБ.

Для общей вибрации категории *3г* на рабочих местах в заводоуправлениях, конструкторских бюро, лабораториях, учебных пунктах, вычислительных центрах, здравпунктах, конторских помещениях, рабочих комнатах и других помещениях для работников умственного труда допустимые значения, указанные в табл. 4, должны быть умножены на коэффициент 0,14, а уровни – уменьшены на 17 дБ.

2.3.4. Для локальной вибрации допустимые значения нормируемого параметра должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 4

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра				
	по виброускорению, м/с²		по виброскорости		
			м/с · 10^{-2}		дБ
	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.	в 1/3 окт.	в 1/1 окт.	в 1/1 окт.
	Z, X, Y	*Z, X, Y*	*Z, X, Y*	*Z, X, Y*	*Z, X, Y*
1,6 2,0 2,5	0,09 0,08 0,071	0,14	0,90 0,64 0,46	1,30	108
3,15 4,0 5,0	0,063 0,056 0,056	0,10	0,32 0,23 0,18	0,45	99
6,3 8,0 10,0	0,056 0,056 0,071	0,11	0,14 0,12 0,12	0,22	93
12,5 16,0 20,0	0,090 0,112 0,140	0,20	0,12 0,12 0,12	0,20	92
25,0 31,5 40,0	0,18 0,22 0,285	0,40	0,12 0,12 0,12	0,20	92
50,0 63,0 80,0	0,355 0,445 0,56	0,80	0,12 0,12 0,12	0,20	92

Таблица 5

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра		
	по виброускорению, м/с²	по виброскорости	
		м/с · 10^{-2}	дБ
	$Z_р$, $X_р$, $Y_р$	$Z_р$, $X_р$, $Y_р$	$Z_р$, $X_р$, $Y_р$
8	1,4	2,8	115
16	1,4	1,4	109
31,5	2,7	1,4	109
63	5,4	1,4	109
125	10,7	1,4	109

Продолжение табл. 5

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения нормируемого параметра		
	по виброускорению, м/с²	по виброскорости	
		м/с · 10^{-2}	дБ
	$Z_р$, $X_р$, $Y_р$	$Z_р$, $X_р$, $Y_р$	$Z_р$, $X_р$, $Y_р$
250	21,3	1,4	109
500	42,5	1,4	109
1000	85,0	1,4	109

2.4. Допустимые корректированные для длительности воздействия 480 мин и эквивалентные корректированные значения контролируемого параметра указаны в табл. 6.

Таблица 6

Вид вибрации	Допустимые корректированные и эквивалентные корректированные значения			
	виброускорения, м/с²		виброскорости, м/с · 10^{-2}	
	Z	X, Y	Z	X, Y
Общая категория				
1	0,54	0,38	1,1	3,2
2	0,27	0,27	0,56	0,56
3а	0,1	0,1	0,2	0,2
3б	0,54	0,54	0,11	0,1
3в	0,04	0,04	0,08	0,08
3г	0,014	0,014	0,028	0,028
Локальная	2,0	2,0	2,0	2,0

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.5. Для локальной вибрации зависимость допустимых значений нормируемого параметра U_t от времени фактического воздействия вибрации t, не превышающего 480 мин, определяют по формуле

$$U_t = U_{480} \sqrt{\frac{480}{t}},$$

где U_{480} – допустимое значение нормируемого параметра для длительности воздействия вибрации 480 мин.

Максимальное значение U_t не должно превышать значений, определяемых для t = 30 мин.

Для общей вибрации связь допустимых уровней вибрации и времени воздействия приведена в справочном приложении 5.

2.6. При регулярных перерывах воздействия локальной вибрации в течение рабочей смены допустимые значения нормируемого параметра следует увеличивать, умножая на коэффициенты, приведенные в табл. 7.

Таблица 7

Суммарное время регулярного перерыва в воздействии локальной вибрации за 1 ч рабочей смены, мин	Коэффициент
До 20 включ.	1
Св. 20 до 30 включ.	2
Св. 30 до 40 включ.	3
Св. 40	4

2.7. Допустимые значения для видов вибрации или особых условий ее воздействия, не указанные в настоящем стандарте, должны быть установлены в стандартах или технических условиях на требования безопасности соответствующих технологических процессов в соответствии с ГОСТ 1.5–85.

2.7.1. Соотношение между допустимыми значениями нормируемых параметров в частотных полосах должны соответствовать табл. 1.

2.7.2. Допустимые значения нормируемых параметров локальной вибрации для частот выше или ниже установленного диапазона допускается определять методом интерполяции.

Разд. 2 (Измененная редакция, Изм. № 1).

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВИБРОБЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА

3.1. Вибробезопасные условия труда должны быть обеспечены:

применением вибробезопасных машин;

применением средств виброзащиты, снижающих воздействующую на работающих вибрацию на путях ее распространения;

проектировочными решениями технологических процессов и производственных помещений, обеспечивающими гигиенические нормы вибраций на рабочих местах;

организационно-техническими мероприятиями, направленными на:

поддержание в условиях эксплуатации технического состояния машин на уровне, предусмотренном нормативно-технической документацией на них;

улучшение эксплуатации машин;

введением режимов труда, регулирующих продолжительность воздействия вибраций на работающих.

3.2. Для создания вибробезопасных машин при их конструировании применяют методы, снижающие параметры вибраций воздействием на источник возбуждения, а для машин со встроенным рабочим местом дополнительно (при необходимости) методы виброизоляции, установленные ГОСТ 26568–85.

3.3. Для виброопасных машин при проектировании технологических процессов и производственных помещений, а также на действующих предприятиях применяют методы, снижающие параметры вибрации на путях ее распространения от источника возбуждения (включая средства индивидуальной защиты), приведенные в ГОСТ 26568–85.

3.4 При проектировании технологических процессов и производственных зданий и сооружений должны быть:

выбраны машины с наименьшими значениями параметров вибрационных характеристик, зафиксированы рабочие места (зоны), на которых работающие могут подвергаться воздействию вибраций;

разработана схема размещения машин с учетом создания минимальных уровней вибраций на рабочих местах;

произведены расчеты (оценки) ожидаемых уровней вибраций на рабочих местах;

выбраны строительные решения оснований и перекрытий для установки машин, обеспечивающие гигиенические нормы вибраций на рабочих местах;

выбраны и рассчитаны необходимые средства виброзащиты машин или рабочего места оператора, позволяющие вместе со строительными решениями обеспечить гигиенические нормы вибраций на рабочих местах.

3.4.1. В проектно-технологической документации должны быть указаны ожидаемые уровни вибраций на рабочих местах.

3.4.2. При проектировочных расчетах строительных конструкций и систем установки машин для общей технологической вибрации допускается для внешних рабочих мест пользоваться допустимыми амплитудами виброперемещения, установленными для частот гармонических составляющих. Амплитудами виброперемещения допускается пользоваться только при условии действия гармонической или полигармонической вибрации, у которой в пределах каждой октавной полосы находится не более одной гармонической составляющей. Соответствующие гигиеническим нормам допустимые амплитуды виброперемещений приведены в рекомендуемом приложении 6.

3.5. Организационно-технические мероприятия должны включать в себя:

проведение периодических эксплуатационных проверок вибрации в сроки, установленные нормативно-технической документацией, но не реже одного раза в год для общей вибрации и не реже двух раз в год для локальной вибрации;

своевременный плановый и предупредительный ремонт машин с обязательным послеремонтным контролем их вибрационных характеристик;

контроль за наличием вибрационных характеристик в паспортах вновь поступающих машин, а при их отсутствии и, в случае необходимости, организацию входного контроля этих машин;

контроль за соблюдением правил и условий эксплуатации машин и их использованием в соответствии с назначением, предусмотренным нормативно-технической документацией;

введение мер, исключающих контакт работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны (ограждения, предупреждающие знаки, надписи, окраски, сигнализация, блокировка и т. п.).

3.6. Режимы труда при работе в условиях воздействия вибрации на работающих должны разрабатываться в установленном порядке соответствующими министерствами (ведомствами) с учетом условий труда данной отрасли.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ВИБРАЦИОННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ МАШИН

4.1. Вибрационные характеристики (ВХ) машин и методы их контроля должны быть внесены в стандарты и технические условия на машины, вибрация которых на встроенном рабочем месте или в местах охвата руками превышает (по абсолютному значению) 20 % (или $^1/_5$) от соответствующей гигиенической нормы или динамические нагрузки которых, передаваемые основанию, превышают 50 Н.

4.1.1. Значения ВХ и методы их контроля должны указываться в разделах требований безопасности и методов испытаний стандартов и технических условий на конкретные машины, а для однородной продукции, на которую могут быть установлены единые ВХ, – в отдельных стандартах на вибрационные характеристики и методы их контроля.

4.1.2. Установление и обоснование значений ВХ и методов их контроля для внесения в стандарты и технические условия должно производиться разработчиками нормативно-технической документации на машины в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 1.5–85.

4.2. Режим работы машин и условия их испытаний, при которых устанавливается ВХ, должны воспроизводить или имитировать типовые условия эксплуатации, выбираемые из предусмотренных назначением машины по нормативно-технической документации.

Выбор типовых условий производится из наиболее распространенных (по времени или числу случаев) условий практического применения машин и согласовывается в порядке, установленном ГОСТ 15.001–73 и ГОСТ 1.5–85.

В типовые условия составной частью должны вводиться условия, при которых в соответствии с областью применения машины на работающего воздействуют максимальные вибрации.

4.3. Выбор регламентируемых параметров ВХ должен обеспечивать удобство контроля, сравнения и расчетов.

4.3.1. Для машин со встроенными рабочими местами, являющимися их конструктивной частью, а также для машин, возбуждающих локальную вибрацию, вибрационной характеристикой (обозначаемой ВХ-1) являются параметры вибрации рабочих мест или мест контакта с руками оператора.

Основными видами ВХ-1 являются среднеквадратичные значения виброскорости в октавных полосах частот в диапазоне, соответствующем частотному диапазону гигиенической нормы.

Форма записи основного вида ВХ-1 в стандартах или технических условиях для машин со встроенным рабочим местом и ручных машин приведена в справочном приложении 7.

Для удобства контроля в условиях производства допускается устанавливать ВХ-1, отличающуюся от основного вида (например по виброускорению или виброперемещению, в ограниченном диапазоне частот или по общему уровню и др.).

4.3.2. Для машин с внешним рабочим местом, располагающимся около машины на строительных конструкциях зданий (перекрытиях, площадках, этажерках, фундаментах, полах и т. п.), вибрационной характеристикой (обозначаемой ВХ-2) являются данные о динамических нагрузках машин и (или) среднеквадратичные значения виброскорости.

В стандартах и технических условиях на конкретные машины указывают контролируемые параметры ВХ-2, а также число и расположение (координаты) точек, в которых действуют эти параметры.

Параметры ВХ-2, необходимые для проектирования несущих строительных конструкций и виброизоляции, приведены в справочном приложении 8.

4.4. Для внесения ВХ в стандарты и технические условия должны определяться представительные значения ВХ, равные верхней границе контролируемого параметра U, в соответствии с ГОСТ 20736–75.

При установлении ВХ в виде спектра контролируемого параметра в основных полосах частот, верхние границы $U_к$ определяются для каждой k-й октавы.

Пример определения представительных значений ВХ приведен в справочном приложении 9.

4.4.1. Верхняя граница контролируемого параметра U (или $U_к$) определяется для IV степени контроля нормального уровня по способу 1 плана контроля, когда дисперсия контролируемого параметра неизвестна и оценивается по выборочной дисперсии.

4.4.1.1. Объемом партии продукции для установления ВХ считается количество машин, выпускаемых по данному стандарту или техническому условию за период между испытаниями.

4.4.1.2. Объем выборки n машин определяется для установленного объема партии по ГОСТ 20736–75 (табл. 2).

4.4.1.3. Приемочный уровень качества должен быть равен значениям, установленным правилами приемки стандартов и технических условий для контроля ВХ конкретных видов машин в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.4.1.4. Верхняя граница контролируемого параметра U (или $U_к$) определяется по формуле

$$U = \bar{x} + K_s S.$$

где $\bar{x}$ – выборочное среднее арифметическое контролируемого параметра;

S – выборочное среднее квадратическое отклонение контролируемого параметра;

K_s – контрольный норматив, определяемый по табл. 3 ГОСТ 20736–75 или таблице справочного приложения 9.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i ; \qquad S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} ,$$

где x_i – значение контролируемого параметра для i-й машины из выборки.

4.4.2. Для машин, изготовляемых в виде единичных изделий (уникальное оборудование или агрегат, головной образец и т.п.), значения ВХ устанавливаются по результатам их определения на этом изделии.

4.4.3. В паспорт машины должны вноситься:

при сложном контроле – значения ВХ, полученные при испытаниях данной машины; допускается в паспорте на машину делать отметку о соответствии результатов испытаний установленной в нормативно-технической документации вибрационной характеристике;

при выборочном контроле – представительные значения ВХ, полученные для контролируемой выборки машин;

дата определения ВХ.

4.5. Исходя из требований обеспечения гигиенических норм вибрации, значения ВХ в соответствии с требованиями настоящего стандарта вносятся в стандарты и технические условия в качестве допустимых вибрационных характеристик (ДВХ) или технически достижимых вибрационных характеристик (ТДВХ).

4.5.1. Для согласования значений ВХ, вносимых в стандарты и технические условия, должны быть представлены:

результаты определения представительных значений ВХ;

для ВХ-1 не основного вида – результаты измерения (или расчета) соответствующих представительному значению ВХ-1 гигиенических характеристик;

для ВХ-2 – результаты измерения (или расчета) соответствующих представительному значению ВХ-2 гигиенических характеристик на рабочих местах при типовых условиях эксплуатации.

4.5.2. В качестве ДВХ вносятся значения:

ВХ-1, не превышающие гигиенических норм вибрации;

ВХ-2, которым соответствуют гигиенические характеристики на рабочих местах при типовых условиях эксплуатации, не превышающие гигиенических норм вибрации.

4.5.3. В качестве ТДВХ вносятся представительные значения:

ВХ-1, превышающие гигиенические нормы вибрации;

ВХ-2, которым соответствуют гигиенические характеристики на рабочих местах при типовых условиях эксплуатации, превышающие гигиенические нормы вибрации.

4.5.4. ТДВХ устанавливаются на ограниченный срок, не превышающий срока действия стандарта или технических условий, и должны быть обоснованы:

результатами измерения ВХ;

сравнимыми данными ВХ лучших аналогичных отечественных и зарубежных машин;

анализом способов и средств снижения вибрации, использованных в машине;

планом мероприятий по снижению вибрации машин за время действия стандарта или технических условий;

принципиальной возможностью обеспечения при эксплуатации машины вибробезопасных условий труда за счет мер и средств, предусмотренных настоящим стандартом.

4.5.5. Для машин, работающих совместно с другими вибрирующими машинами (групповая установка) или являющихся комплектующим изделием агрегата, состоящего из нескольких вибрирующих элементов (например электродвигатель и насос в насосном агрегате), значения ВХ должны устанавливаться с учетом суммарной вибрации от всех машин или элементов.

5. КОНТРОЛЬ ВИБРАЦИИ

5.1. Контроль вибрации должен осуществляться:

при контрольных испытаниях машин, предусмотренных ГОСТ 15.001–73;

на рабочих местах производственных помещений и машин в процессе эксплуатации.

Определение терминов и понятий, связанных с контролем и испытаниями, по ГОСТ 16504–81 и ГОСТ 15895–77.

5.2. Методы измерения стандартизованных параметров вибрации, методы вибрационных испытаний машин или условия проведения эксплуатационных проверок, правила приемки и планы контроля (испытаний, проверок) устанавливаются нормативно-технической документацией на конкретные виды машин и производственных процессов.

5.3. Контроль за соответствием ВХ машин значениям, установленным в нормативно-технической документации, должен проводиться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конкретные виды машин.

5.3.1. При приемочных, периодических и типовых испытаниях контроль ВХ должен проводиться по плану статистического приемочного контроля по количественному признаку в соответствии с ГОСТ 20736–75 по способу 1 для случая с одной заданной (верхней) границей контролируемого параметра, когда дисперсия неизвестна и оценивается по выборочной дисперсии.

5.3.1.1. Объемом партии продукции считается количество машин, выпущенное на данном заводе за период между испытаниями.

5.3.1.2. Приемочный уровень качества должен быть при контроле ТДВХ не более 4 %, при контроле ДВХ – не более 10 %.

В технически обоснованных случаях в стандартах и технических условиях на конкретные машины допускается установление других значений приемочного уровня качества.

5.3.1.3. Контроль следует начинать с нормального уровня, используя IV степень.

5.3.1.4. План контроля, установленный в стандартах и технических условиях на конкретные машины, должен содержать решающее правило, предписывающее по результатам контроля браковку партии или переход к сплошному контролю, или переход на усиленный уровень контроля.

При отрицательных результатах выборочного контроля необходимо принять меры технического и технологического характера по устранению причин повышенной вибрации по сравнению с установленной в нормативно-технической документации.

5.3.1.5. При установлении ВХ в виде спектра контролируемого параметра в октавных полосах частот контроль проводят для каждой октавы.

5.3.1.6. При больших объемах испытаний (в том числе и при сплошном контроле) допускается пользоваться вибрационной экспресс-характеристикой, у которой контролируемый параметр и методы его определения позволяют проводить контрольные испытания наиболее простыми и производительными методыми и при этом гарантировать для каждой машины выполнение значений ВХ, вносимых в ее паспорт.

5.3.2. Методы контрольных испытаний для определения ВХ машин должны устанавливать:

типовые условия испытаний, для которых установлены ВХ машин;

способы и средства их воспроизведения или имитации.

5.3.2.1. Типовые условия испытаний должны устанавливать:

технические состояние машины, предъявляемой для испытаний (комплектность, смазку, обкатку или предварительную приработку, фиксацию варьируемых конструктивных параметров, например давление в шинах колесных машин, свойства и параметры подводимой энергии и используемого топлива и т. д.) режимы работы, регламентирующие выполняемые технологические операции, обрабатываемую среду или другую технологическую нагрузку, скорости передвижения, вращения, подачи и тому подобное.

5.3.2.2. Способы и средства воспроизведения или имитации условий испытаний должны устанавливать:

использование испытательных стендов, трасс, полигонов и других подобных средств или работу в условиях, предусмотренных нормативно-технической документацией на эксплуатацию машин;

применение нагружающих устройств и имитаторов технологической нагрузки или выполнение реальной технологической операции;

участие человека-оператора или имитатора его динамических свойств.

5.3.2.3. Для испытательных стендов, трасс, полигонов и имитирующих устройств, применяемых при испытании, в стандартах или технических условиях (на эти стенды и устройства или на методы определения ВХ машины) должны быть установлены критерии воспроизведения реальных условий эксплуатации или точности определения ВХ машин с их помощью.

5.3.2.4. Для систем крепления (установки) стационарных машин при определении ВХ должны быть указаны динамические свойства (характеристики) этих систем.

С этой же целью для испытательных трасс должны быть указаны параметры их профиля, определяющие характер кинематического возбуждения вибрации.

5.4. Контроль за соблюдением установленных настоящим стандартом гигиенических норм на рабочих местах в процессе эксплуатации осуществляется органами государственного санитарного надзора, технической инспекцией труда профсоюзов, службами охраны труда министерств, ведомств и предприятий.

При эксплуатационных проверках измеряются гигиенические характеристики вибрации при выполнении работающими реальных технологических операций в естественных эксплуатационных условиях, фактически существующих в момент проверки.

5.5. Методы измерения параметров гигиенических характеристик вибрации и ВХ машины должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.034–81, ГОСТ 12.1.042–84, ГОСТ 12.1.043–84, ГОСТ 12.1.047–85, ГОСТ 12.1.049–86, ГОСТ 13731–68, а для ручных машин – ГОСТ 16519–78.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.6. Контроль вибрации после ремонта машин, осуществляемого предприятиями, эксплуатирующими машины, или специализированными ремонтными организациями, может производиться контролем параметров вибрации машин, указанных в паспорте, на испытательных участках, организованных на местах ремонта, методами контрольных испытаний готовой продукции.

5.7. Средства измерений и контроля вибрации на рабочих местах – по ГОСТ 12.4.012–83.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Вибробезопасные условия труда (вибробезопасность) – условия труда, при которых производственная вибрация не оказывает на работающего неблагоприятного воздействия, в крайних своих проявлениях приводящего к профессиональному заболеванию (например вибрационной болезни).

2. Виброопасные машины – генерирующие вибрацию машины, которые хотя бы при одном из режимов эксплуатации, предусмотренных нормативно-технической документацией, для обеспечения вибробезопасных условий труда требуют применения дополнительных мероприятий и средств по защите работающих.

3. Опорные поверхности тела человека – поверхности тела человека, воспринимающие вес корпуса в положении сидя (ягодицы) или стоя (подошвы ног).

4. Предельный спектр (ПС) вибрации – среднеквадратические значения виброскорости в октавных полосах частот или их логарифмические уровни, соотношение которых учитывает значимость воздействия вибрации различных частот на человека.

5. Базовая частота – фиксированная среднегеометрическая частота октавной полосы, от которой производится построение предельного спектра.

Логарифмический уровень виброскорости в дБ на базовой частоте может служить для обозначения предельного спектра. Например, предельный спектр с логарифмическим уровнем виброскорости 92 дБ на частоте 63 Гц обозначается ПС-92.

6. Эксплуатационная проверка вибрации – определение гигиенических характеристик производственной вибрации при контроле состояния условий труда на рабочем месте.

7. Вибрационная характеристика (ВХ) машин – объективный технический показатель вибрации, генерируемой машиной, при регламентированных режимах ее работы и (или) условиях испытаний, предназначенный для:

оценки вибрационных свойств машин при контроле их качества;

сравнения машин между мобой;

определения необходимости применения, выбора и расчета средства виброзащиты на путях распространения вибрации от машины к человеку;

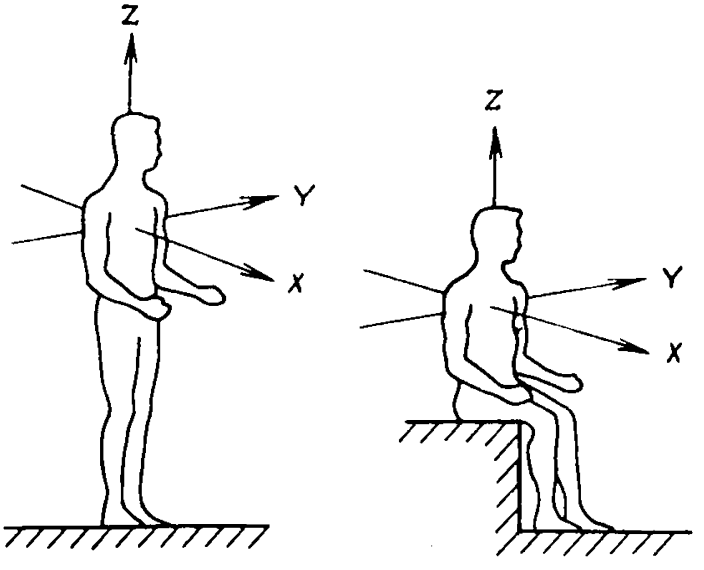
расчета строительных конструкций и оснований для установки машин при проектировании промышленных предприятий.

(Измененнная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

НАПРАВЛЕНИЕ КООРДИНАТНЫХ ОСЕЙ ПРИ ДЕЙСТВИИ ВИБРАЦИИ

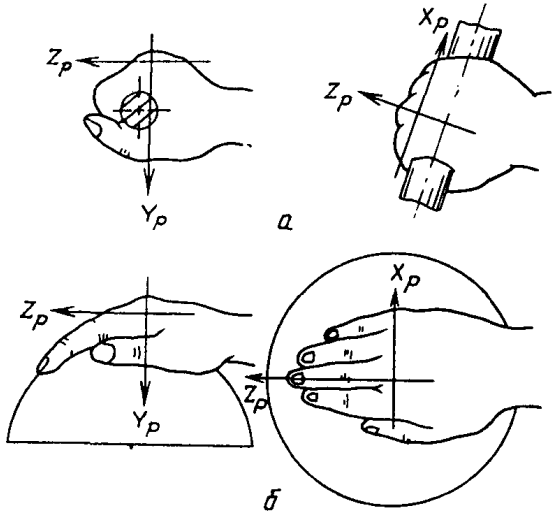
Общая вибрация



а – положение стоя; *б* – положение сидя; ось *Z* – вертикальная перпендикулярная опорной поверхности; ось *X* – горизонтальная от спины к груди; ось *Y* – горизонтальная от правого плеча к левому

Черт. 1

Локальная вибрация



а – при охвате цилиндрических (и торовых) поверхностей; *б* – при охвате сферических поверхностей

Черт. 2

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

Категории общей вибрации, воздействующей на операторов различных машин

Категории вибрации	Машины
1	Тракторы сельскохозяйственные и промышленные, самоходные машины для обработки почвы, уборки и посева сельскохозяйственных культур (в том числе комбайны). Автомобили грузовые (в том числе тягачи, самосвалы). Строительно-дорожные машины (в том числе бульдозеры, скреперы, грейдеры, катки и т. д.). Снегоочистители.
2	Самоходный горно-шахтный рельсовый транспорт. Экскаваторы (в том числе и роторные), краны промышленные и строительные. Машины для загрузки (завалочные) мартеновских печей в металлургическом производстве. Горные комбайны шахтные погрузочные машины, самоходные бурильные каретки. Путевые машины. Бетоноукладчики.
3	Напольный производственный транспорт. Станки металло- и деревообрабатывающие, кузнечно-прессовое оборудование, литейные машины. Электрические машины. Насосные агрегаты и вентиляторы. Буровые вышки и установки, буровые станки. Машины для животноводства, очистки и сортировки зерна (в том числе сушилки). Оборудование промышленности стройматериалов (кроме бетоноукладчиков). Установки химической и нефтехимической промышленности

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

Соотношение между логарифмическими уровнями виброскорости в дБ и ее значениями в м/с

Десятки, дБ	Единицы, дБ									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	$1{,}6 \cdot 10^{-5}$	$1{,}8 \cdot 10^{-5}$	$2{,}0 \cdot 10^{-5}$	$2{,}2 \cdot 10^{-5}$	$2{,}5 \cdot 10^{-5}$	$2{,}8 \cdot 10^{-5}$	$3{,}2 \cdot 10^{-5}$	$3{,}5 \cdot 10^{-5}$	$4{,}0 \cdot 10^{-5}$	$4{,}5 \cdot 10^{-5}$
60	$5{,}0 \cdot 10^{-5}$	$5{,}6 \cdot 10^{-5}$	$6{,}3 \cdot 10^{-5}$	$7{,}1 \cdot 10^{-5}$	$7{,}9 \cdot 10^{-5}$	$8{,}9 \cdot 10^{-5}$	$1{,}0 \cdot 10^{-4}$	$1{,}1 \cdot 10^{-4}$	$1{,}3 \cdot 10^{-4}$	$1{,}4 \cdot 10^{-4}$
70	$1{,}6 \cdot 10^{-4}$	$1{,}8 \cdot 10^{-4}$	$2{,}0 \cdot 10^{-4}$	$2{,}2 \cdot 10^{-4}$	$2{,}5 \cdot 10^{-4}$	$2{,}8 \cdot 10^{-4}$	$3{,}2 \cdot 10^{-4}$	$3{,}5 \cdot 10^{-4}$	$4{,}0 \cdot 10^{-4}$	$4{,}5 \cdot 10^{-4}$
80	$5{,}0 \cdot 10^{-4}$	$5{,}6 \cdot 10^{-4}$	$6{,}3 \cdot 10^{-4}$	$7{,}1 \cdot 10^{-4}$	$7{,}9 \cdot 10^{-4}$	$8{,}9 \cdot 10^{-4}$	$1{,}0 \cdot 10^{-3}$	$1{,}1 \cdot 10^{-3}$	$1{,}3 \cdot 10^{-3}$	$1{,}4 \cdot 10^{-3}$
90	$1{,}6 \cdot 10^{-3}$	$1{,}8 \cdot 10^{-3}$	$2{,}0 \cdot 10^{-3}$	$2{,}2 \cdot 10^{-3}$	$2{,}3 \cdot 10^{-3}$	$2{,}8 \cdot 10^{-3}$	$3{,}2 \cdot 10^{-3}$	$3{,}5 \cdot 10^{-3}$	$4{,}0 \cdot 10^{-3}$	$4{,}5 \cdot 10^{-3}$
100	$5{,}0 \cdot 10^{-3}$	$5{,}6 \cdot 10^{-3}$	$6{,}3 \cdot 10^{-3}$	$7{,}0 \cdot 10^{-3}$	$7{,}9 \cdot 10^{-3}$	$8{,}9 \cdot 10^{-3}$	$1{,}0 \cdot 10^{-3}$	$1{,}0 \cdot 10^{-2}$	$1{,}3 \cdot 10^{-2}$	$1{,}4 \cdot 10^{-2}$
110	$1{,}6 \cdot 10^{-2}$	$1{,}8 \cdot 10^{-2}$	$2{,}0 \cdot 10^{-2}$	$2{,}2 \cdot 10^{-2}$	$2{,}5 \cdot 10^{-2}$	$2{,}8 \cdot 10^{-2}$	$3{,}2 \cdot 10^{-2}$	$3{,}5 \cdot 10^{-2}$	$4{,}0 \cdot 10^{-2}$	$4{,}5 \cdot 10^{-2}$
120	$5{,}0 \cdot 10^{-2}$	$5{,}6 \cdot 10^{-2}$	$6{,}3 \cdot 10^{-2}$	$7{,}1 \cdot 10^{-2}$	$7{,}9 \cdot 10^{-2}$	$8{,}9 \cdot 10^{-2}$	$1{,}0 \cdot 10^{-1}$	$1{,}1 \cdot 10^{-1}$	$1{,}3 \cdot 10^{-1}$	$1{,}4 \cdot 10^{-1}$
130	$1{,}6 \cdot 10^{-1}$	$1{,}8 \cdot 10^{-1}$	$2{,}0 \cdot 10^{-1}$	$2{,}2 \cdot 10^{-1}$	$2{,}5 \cdot 10^{-1}$	$2{,}8 \cdot 10^{-1}$	$3{,}2 \cdot 10^{-1}$	$3{,}5 \cdot 10^{-1}$	$4{,}0 \cdot 10^{-1}$	$4{,}5 \cdot 10^{-1}$
140	$5{,}0 \cdot 10^{-1}$	$5{,}6 \cdot 10^{-1}$	$6{,}3 \cdot 10^{-1}$	$7{,}0 \cdot 10^{-1}$	$7{,}9 \cdot 10^{-1}$	$8{,}9 \cdot 10^{-1}$	1,0	1,1	1,3	1,4

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

СВЯЗЬ ДОПУСТИМЫХ УРОВНЕЙ ОБЩЕЙ ВИБРАЦИИ И ВРЕМЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Зависимость допустимых значений нормируемого параметра U_t от времени фактического воздействия вибрации t, не превышающего 480 мин, определяют по формуле п. 2.5 стандарта.

Максимальное значение U_t не должно превышать значений, определяемых для $t = 10$ мин.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Рекомендуемое

Допустимые амплитуды виброперемещения общей технологической вибрации (для расчета строительных конструкций при проектировании)

Частота гармонической составляющей, Гц	Амплитуда виброперемещения, $S \cdot 10^{-3}$		
	на постоянных рабочих местах в производственных помещениях	в производственных помещениях без вибрирующих машин	в помещениях административно-управленческих и для работников умственного труда
2	1,4	0,57	0,2026
4	0,25	0,1	0,0354
8	0,063	0,025	0,0090
16	0,0282	0,112	0,0039
31,5	0,0141	0,0056	0,0020
63	0,0072	0,0028	0,0010

Примечания:

1. Для других значений частот f_1 гармонических колебаний амплитуда виброперемещения S_i определяется по интерполяционной формуле

$$\lg S_i = \lg (f_i/f_1) \cdot \frac{\lg (S_2/S_1)}{\lg 2} + \lg S_1 ,$$

где f_1 – ближайшая к f_i меньшая частота из таблицы, Гц;

S_1 – амплитуда виброперемещения на частоте f_1, м;

S_2 – амплитуда виброперемещения на ближайшей к большей частоте из таблицы, м.

2. При полигармонической вибрации, у которой в пределах одной октавы находится не более одной гармонической составляющей, допустимые амплитуды виброперемещения находятся по таблице для каждой составляющей по ее частоте.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Справочное

ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВИБРАЦИОННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ МАШИН С ВСТРОЕННЫМ РАБОЧИМ МЕСТОМ И РУЧНЫХ МАШИН (ВХ-1)

В стандартах и технических условиях ВХ-1 основного вида записываются в следующей форме.

Для машин со встроенным рабочим местом:

„Среднеквадратичные значения виброскорости (или их логарифмические уровни) в октавных полосах частот на рабочем месте не должны превышать значений, приведенных в таблице.

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	1*	2	4	8	16	31,5	63
Среднеквадратичные значения виброскорости, м/с (или их уровни, дБ), не более	Конкретные числовые значения						

* Октава со среднегеометрической частотой 1 Гц указывается только для машин, создающих общую транспортную вибрацию".

Для ручных машин:

„Вибрационная характеристика машин не должна превышать значений, установленных ГОСТ 17770–86.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
Справочное

ПАРАМЕТРЫ ВИБРАЦИОННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ МАШИН С ВНЕШНИМ РАБОЧИМ МЕСТОМ (ВХ-2)

1. Направление и характер приложения нагрузки к несущей конструкции (сосредоточенные силы, моменты, распределенные нагрузки).

2. Закон изменения нагрузки во времени:

для гармонической нагрузки – период и амплитуда;

для периодической нагрузки – период и закон изменения нагрузки за период;

для однократной ударной или импульсной нагрузки – закон изменения во времени или величина импульса;

для периодических ударов или импульсов – период и закон изменения нагрузки за период или величина импульсов;

для нагрузки типа „белого шума" – его интенсивность.

3. Скорость убывания числа оборотов машины при остановке.

4. Положение центра тяжести машины.

5. Моменты инерции машины относительно центральных осей.

Параметры 1–3 необходимы для проектирования несущих строительных конструкций; параметры 1–5 для проектирования виброизоляции машин. Если машина укомплектована виброизоляцией, то параметры 4 и 5 не обязательны.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9
Справочное

ПРИМЕР (УСЛОВНЫЙ) ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ВХ

Определить представительную вибрационную характеристику центробежных насосов одного типоразмера, включающего три марки, выпускаемые двумя заводами.

Периодические испытания, при которых контролируется вибрация, проводятся один раз в год.

Объем годового выпуска насосов указанных марок составляет на одном заводе – 3000 шт., на другом – 1800 шт. Объем партии составляет 4800 изделий.

Приемочный уровень качества устанавливается 4,0 %.

При IV степени контроля нормального уровня для этого объема партии (4800 шт.) и приемочного уровня качества (4 %) по табл. 2 и 3 ГОСТ 20736–76 (или по таблице, составленной на их основании) находят

объем выборки $n = 50$;

контрольный норматив $K_S = 1{,}39$.

Выбирают 50 насосов: по 25 шт. производства каждого завода, в том числе по 8 шт. для двух марок и 9 шт. для третьей марки.

Для каждого насоса определяют параметр ВХ – среднеквадратичное значение виброскорости v_1 (в м/с).

По формулам п. 4.4.1.4 определяют:

выборочное среднее арифметическое значение виброскорости $\overline{V}$

$$\overline{V} = \frac{\Sigma_{V_i}}{50} = 2{,}25 \cdot 10^{-3} \text{ м/с};$$

выборочное среднее квадратичное отклонение S, равное

$$\sqrt{\frac{\Sigma (V_i - \overline{V})^2}{49}} = 1{,}44 \cdot 10^{-3} \text{ м/с};$$

верхнюю границу U, равную $2{,}25 \cdot 10^{-3} + 1{,}39 \cdot 1{,}44 \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 10^{-3}$. Таким образом, представительная ВХ данного типоразмера равна $4 \cdot 10^{-3}$ м/с.

Таблица для определения контрольного норматива (составлена на основании табл. 2 и 3 ГОСТ 20736–75)

Объем партии машин, шт.	Объем выборки n, шт.	Контрольный норматив K_s при приемочном уровне качества (нормальный контроль), %	
		4,00	10,00
3–15	3	0,958	0,566
16–25	4	1,01	0,617
26–40	5	1,07	0,675
41–65	7	1,15	0,755
66–110	10	1,23	0,828
111–180	15	1,30	0,886
181–300	20	1,33	0,917
301–500	25	1,35	0,936
501–800	30	1,36	0,946
801–1300	35	1,39	0,969
1301–3200	40	1,39	0,971
3201–8000	50	1,42	1,00
8001–22000	75	1,46	1,03
22 001–110 000	100	1,48	1,05
11 0001–550 000	150	1,51	1,07
55 0001 и выше	200	1,51	1,07

Примечание. Допускается в технически обоснованных случаях устанавливать другие значения K_s на срок, не превышающий срок действия стандарта или технических условий на конкретные машины.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Всесоюзным Центральным Советом Профессиональных Союзов

ИСПОЛНИТЕЛИ

Я.Г. Готлиб (руководитель темы), А.И. Ксенофонотов, Б.А. Дворянчиков, Ю.М. Васильев, Л.Е. Филатова, Н.Ф. Измеров, Г.А. Суворов

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 03.10.78 № 2622

3. Срок проверки *1990.*; периодичность проверки 5 лет

4. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1932–79 и СТ СЭВ 2602–80

5. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1.5–85	2.7, 4.1.2, 4.2
ГОСТ 12.1.034–81	5.5
ГОСТ 12.1.042–84	5.5
ГОСТ 12.1.043–84	5.5
ГОСТ 12.1.047–85	5.5
ГОСТ 12.1.049–86	5.5
ГОСТ 12.4.012–83	5.7
ГОСТ 15.001–73	4.2, 5.1
ГОСТ 13731–68	5.5
ГОСТ 15895–77	5.1
ГОСТ 16504–81	5.1
ГОСТ 16519–78	5.5
ГОСТ 17770–86	Приложение 7
ГОСТ 20736–75	4.4, 4.4.1.2, 4.4.1.4, 5.3.1
ГОСТ 24346–80	Вводная часть
ГОСТ 26568–85	3.2, 3.3

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ** (сентябрь 1988 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1981 г., сентябре 1987 г., (ИУС № 3–82, 12–87)

8. **Срок действия продлен до 01.01.90 (Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 26.05.87 № 1707)**

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 12.0.001–82 (СТ СЭВ 829–77)	Система стандартов безопасности труда. Основные положения	3
ГОСТ 12.0.002–80 (СТ СЭВ 1084–78)	Система стандартов безопасности труда. Термины и определения	9
ГОСТ 12.0.003–74 (СТ СЭВ 790–77)	Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация	16
ГОСТ 12.0.004–79	Система стандартов безопасности труда. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения	20
ГОСТ 12.0.005–84	Система стандартов безопасности труда. Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. Основные положения	32
ГОСТ 12.1.002–84	Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах	37
ГОСТ 12.1.004–85	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования	42
ГОСТ 12.1.006–84 (СТ СЭВ 5801–86)	Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля	120
ГОСТ 12.1.007–76	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	127
ГОСТ 12.1.008–76	Система стандартов безопасности труда. Биологическая безопасность. Общие требования	132
ГОСТ 12.1.009–76	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения	135
ГОСТ 12.1.010–76	Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования	140
ГОСТ 12.1.011–78 (СТ СЭВ 2775–80)	Система стандартов безопасности труда. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний	147
ГОСТ 12.1.012–78 (СТ СЭВ 1932–79 и СТ СЭВ 2602–80)	Система стандартов безопасности труда. Вибрация. Общие требования безопасности	164
ГОСТ 12.1.013–78	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования	191
ГОСТ 12.1.014–84	Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками	200
ГОСТ 12.1.015–79	Система стандартов безопасности труда. Рамы лесопильные двухэтажные. Нормы вибрации на рабочих местах. Метод измерения	208
ГОСТ 12.1.016–79	Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ	213
ГОСТ 12.1.018–86 (СТ СЭВ 5037–85)	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Электростатическая искробезопасность. Общие требования	225
ГОСТ 12.1.019–79 (СТ СЭВ 4830–84)	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты	229
ГОСТ 12.1.020–79 (СТ СЭВ 5710–86)	Система стандартов безопасности труда. Шум. Метод контроля на морских и речных судах	235

ГОСТ 12.1.024–81 (СТ СЭВ 3076–81) Система стандартов безопасности труда. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в заглушенной камере. Точный метод 242
ГОСТ 12.1.025–81 (СТ СЭВ 3080–81) Система стандартов безопасности труда. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в реверберационной камере. Точный метод 252
ГОСТ 12.1.026–80 (СТ СЭВ 1412–78) Система стандартов безопасности труда. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью. Технический метод 268
ГОСТ 12.1.027–80 (СТ СЭВ 1414–78) Система стандартов безопасности труда. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в реверберационном помещении. Технический метод 278

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Е. Ковалева*
Корректор *А.М. Трофимова*

Сдано в наб. 12.09.88 Подп. в печ. 13.01.89 18,0 усл. п. л. 18,13 усл. кр.-отт. 19,60 уч.-изд. л. Тир. 40000 Цена 1 руб. №156

Ордена „Знак Почета" Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3

Набрано в Издательстве стандартов на НПУ

Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39

gost.e-ecolog.ru