

# **ПРИЛОЖЕНИЕ 5 (справочное). ТРЕБОВАНИЯ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВИБРАЦИИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ НА ОСНОВЕ САНИТАРНЫХ НОРМ, ПРАВИЛ И ДРУГИХ ДОКУМЕНТОВ, УТВЕРЖДЕННЫХ МИНЗДРАВОМ СССР**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 5 (справочное)**

1. Вибрационная нагрузка на оператора нормируется для каждого направления действия вибрации.
2. Для локальной вибрации норма вибрационной нагрузки на оператора обеспечивает отсутствие вибрационной болезни, что соответствует критерию "безопасность".

Для общей вибрации нормы вибрационной нагрузки на оператора установлены для категорий вибрации и соответствующих им критериев оценки по табл.6.

Категория вибрации по санитарным нормам и критерий оценки	Характеристика условий труда	Пример источников вибрации
1 безопасность	Транспортная вибрация, действующая на операторов подвижных самоходных и прицепных машин и транспортных средств при их движении по местности, агрофонам и дорогам, в том числе при их строительстве	Тракторы сельскохозяйственные и промышленные, машины для обработки почвы, уборки и посева сельскохозяйственных культур; автомобили, строительно-дорожные машины, в том числе бульдозеры, скреперы, грейдеры, катки, снегоочистители и т.п.; самоходный горношахтный транспорт
2 граница снижения производительности труда	Транспортно-технологическая вибрация, действующая на операторов машин с ограниченной подвижностью, перемещающихся только по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок и горных выработок	Экскаваторы, краны промышленные и строительные, машины для загрузки мартеновских печей; горные комбайны; шахтные погрузочные машины; самоходные бурильные каретки; путевые машины; бетоноукладчики; напольный производственный транспорт
3 тип "а" граница снижения производительности труда	Технологическая вибрация, действующая на операторов стационарных машин и оборудования или передающаяся на рабочие места, не имеющие источников вибрации	Станки металло- и деревообрабатывающие, кузнечно-прессовое оборудование, литейные машины, электрические машины, насосные агрегаты, вентиляторы, буровые станки, оборудование промышленности строительных материалов (кроме бетоноукладчиков), установки химической и нефтехимической промышленности, стационарное оборудование сельскохозяйственного производства
3 тип "в" комфорт	Вибрация на рабочих местах работников умственного труда и персонала, не занимающегося физическим трудом	Диспетчерские, заводоуправления, конструкторские бюро; лаборатории, учебные помещения, вычислительные центры, конторские помещения, здравпункты и т.д.

Для каждой категории вибрации с меньшим порядковым номером могут быть использованы нормы вибрации, установленные для категории с большим порядковым номером.

3. Норму вибрационной нагрузки на оператора по спектральным и скорректированным по частоте значениям контролируемого параметра ( $U_t$ ) при длительности воздействия вибрации менее 8 ч (480 мин) определяют по формуле

$$U_t = U_{480} \sqrt{\frac{480}{T}} \quad (7)$$

где  $U_{480}$  - норма вибрационной нагрузки на оператора для длительности воздействия вибрации 480 мин;

$T$  - длительность воздействия вибрации.

При  $T < 30$  мин в качестве нормы принимают значение, вычисленное для  $T = 30$  мин.

4. В качестве нормируемых показателей вибрационной нагрузки на оператора принимают:

для постоянной вибрации - скорректированное по частоте среднее квадратическое значение виброускорения и его логарифмический уровень относительно  $10^{-6} \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$  или спектр вибрации;

для непостоянной вибрации - эквивалентное скорректированное значение виброускорения или его логарифмический уровень относительно  $10^{-6} \text{ м} \cdot \text{с}^{-2}$ , определяемые по дозе согласно 2.4.2 при показателе  $m = 2$ .

4.1. Частотная коррекция для оценки вибрационной нагрузки на оператора по скорректированному по частоте значению нормируемого параметра при воздействии общей и локальной вибрации - по приложению 4.

4.2. Санитарные нормы одночисловых показателей вибрационной нагрузки на оператора для длительности смены 8 ч приведены в табл.7.

Вид вибрации	Категория вибрации по санитарным нормам	Направление действия	Нормативные      скорректированные по частоте и эквивалентные скорректированные значения			
			виброускорения		виброскорости	
			м·с <sup>-2</sup>	дБ	м·с <sup>-1</sup> ·10 <sup>-2</sup>	дБ
Локальная	-	$X_{д}, Y_{д}, Z_{д}$	2,0	126	2,0	112
Общая	1	$Z_0$	0,56	115	1,1	107
		$Y_0, X_0$	0,4	112	3,2	116
	2	$Z_0, Y_0, X_0$	0,28	109	0,56	101
	3 тип "а"	$Z_0, Y_0, X_0$	0,1	100	0,2	92
	3 тип "в"	$Z_0, Y_0, X_0$	0,014	83	0,028	75

4.3 Нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора для длительности вибрационного воздействия 8 ч приведены в табл.8, 9, 10, 11, 12.

Таблица 8 - Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Общая вибрация, категория 1

Средне-геометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения виброускорения							
	м·с <sup>-2</sup>				дБ			
	в 1/3-окт.		в 1/1-окт.		в 1/3-окт.		в 1/1-окт.	
	Z <sub>0</sub>	X <sub>0</sub> , Y <sub>0</sub>	Z <sub>0</sub>	X <sub>0</sub> , Y <sub>0</sub>	Z <sub>0</sub>	X <sub>0</sub> , Y <sub>0</sub>	Z <sub>0</sub>	X <sub>0</sub> , Y <sub>0</sub>
0,8	0,71	0,224			117	107		
1,0	0,63	0,224	1,10	0,39	116	107	121	112
1,25	0,56	0,224			115	107		
1,6	0,50	0,224			114	107		
2,0	0,45	0,224	0,79	0,42	113	107	118	113
2,5	0,40	0,280			112	109		
3,15	0,355	0,365			111	111		
4,0	0,315	0,450	0,57	0,8	110	113	115	118
5,0	0,315	0,56			110	115		
6,3	0,315	0,710			110	117		
8,0	0,315	0,900	0,6	1,62	110	119	116	124
10,0	0,40	1,12			112	121		
12,5	0,50	1,40			114	123		
16,0	0,63	1,80	1,13	3,2	116	125	121	130
20,0	0,80	2,24			118	127		
25,0	1,0	2,80			120	129		
31,5	1,25	3,55	2,25	6,4	122	131	127	136
40,0	1,60	4,50			124	133		
50,0	2,00	5,60			126	135		
63,0	2,50	7,10	4,5	12,8	128	137	133	142
80,0	3,15	9,00			130	139		
0,8	14,12	4,45			129	119		
1,0	10,03	3,57	20,0	6,3	126	117	132	122
1,25	7,13	2,85			123	115		
1,6	4,97	2,29			120	113		

2,0	3,58	1,78	7,1	3,5	117	111	123	117
2,5	2,95	1,78			114	111		
3,15	1,78	1,78			111	111		
4,0	1,25	1,78	2,5	3,2	108	111	114	116
5,0	1,00	1,78			106	111		
6,3	0,80	1,78			104	111		
8,0	0,64	1,78	1,3	3,2	102	111	108	116
10,0	0,64	1,78			102	111		
12,5	0,64	1,78			102	111		
16,0	0,64	1,78	1,2	3,2	102	111	107	116
20,0	0,64	1,78			102	111		
25,0	0,64	1,78			102	111		
31,5	0,64	1,78	1,1	3,2	102	111	107	116
40,0	0,64	1,78			102	111		
50,0	0,64	1,78			102	111		
63,0	0,64	1,78	1,1	3,2	102	111	107	116
80,0	0,64	1,78			102	111		

Таблица 9 - Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Общая вибрация, категория 2

Средне-геометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения в направлениях $X_0, Y_0$							
	виброускорения				виброскорости			
	м·с <sup>-2</sup>		дБ		м·с <sup>-1</sup> ·10 <sup>-2</sup>		дБ	
	в 1/3-окт.	в 1/1-окт.	в 1/3-окт.	в 1/1-окт.	в 1/3-окт.	в 1/1-окт.	в 1/3-окт.	в 1/1-окт.
1,6	0,25		108		2,48		114	
2,0	0,224	0,4	107	112	1,79	3,5	111	117
2,5	0,20		106		1,28		108	
3,15	0,178		105		0,9		105	
4,0	0,158	0,285	104	109	0,62	1,3	102	108
5,0	0,158		104		0,50		100	
6,3	0,158		104		0,40		98	
8,0	0,158	0,3	104	110	0,32	0,63	96	102
10,0	0,20		106		0,32		96	
12,5	0,25		108		0,32		96	
16,0	0,315	0,57	110	115	0,32	0,56	96	101
20,0	0,40		112		0,32		96	
25,0	0,50		114		0,32		96	
31,5	0,63	1,13	116	121	0,32	0,56	96	101
40,0	0,80		118		0,32		96	
50,0	1,00		120		0,32		96	
63,0	1,25	2,25	122	127	0,32	0,56	96	101
80,0	1,60		124		0,32		96	

Таблица 10 - Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Общая вибрация, категория 3, тип "а"

Средне-геометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения в направлениях $X_0, Y_0$							
	виброускорения				виброскорости			
	м·с <sup>-2</sup>		дБ		м·с <sup>-1</sup> ·10 <sup>-2</sup>		дБ	
	в 1/3-ОКТ.	в 1/1-ОКТ.	в 1/3-ОКТ.	в 1/1-ОКТ.	в 1/3-ОКТ.	в 1/1-ОКТ.	в 1/3-ОКТ.	в 1/1-ОКТ.
1,6	0,09		99		0,9		105	
2,0	0,08	0,14	98	103	0,64	1,3	102	108
2,5	0,071		97		0,46		99	
3,15	0,063		96		0,32		96	
4,0	0,056	0,1	95	100	0,23	0,45	93	99
5,0	0,056		95		0,18		91	
6,3	0,056		95		0,14		89	
8,0	0,056	0,11	95	101	0,12	0,22	87	93
10,0	0,071		97		0,12		87	
12,5	0,09		99		0,12		87	
16,0	0,112	0,20	101	106	0,12	0,20	87	92
20,0	0,140		103		0,12		87	
25,0	0,18		105		0,12		87	
31,5	0,22	0,40	107	112	0,12	0,20	87	92
40,0	0,285		109		0,12		87	
50,0	0,355		111		0,12		87	
63,0	0,445	0,80	113	118	0,12	0,20	87	92
80,0	0,56		115		0,12		87	

Таблица 11 - Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Общая вибрация, категория 3, тип "в"

Средне-геометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения в направлениях $X_0, Y_0$							
	виброускорения				виброскорости			
	м·с <sup>-2</sup>		дБ		м·с <sup>-1</sup> ·10 <sup>-2</sup>		дБ	
	в 1/3-окт.	в 1/1-окт.	в 1/3-окт.	в 1/1-окт.	в 1/3-окт.	в 1/1-окт.	в 1/3-окт.	в 1/1-окт.
1,6	0,0125		82		0,13		88	
2,0	0,0112	0,02	81	86	0,09	0,018	85	91
2,5	0,01		80		0,063		82	
3,15	0,009		79		0,045		79	
4,0	0,008	0,014	78	83	0,032	0,063	76	82
5,0	0,008		78		0,025		74	
6,3	0,008		78		0,02		72	
8,0	0,008	0,014	78	83	0,016	0,032	70	75
10,0	0,01		80		0,016		70	
12,5	0,0125		82		0,016		70	
16,0	0,016	0,028	84	89	0,016	0,028	70	75
20,0	0,02		86		0,016		70	
25,0	0,025		88		0,016		70	
31,5	0,032	0,056	90	95	0,016	0,028	70	75
40,0	0,04		92		0,016		70	
50,0	0,05		94		0,016		70	
63,0	0,063	0,112	96	101	0,016	0,028	70	75
80,0	0,08		98		0,016		70	

Таблица 12 - Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Локальная вибрация



Средне-геометрические частоты октавных полос, Гц	Нормативные значения в направлениях			
	виброускорения		виброскорости	
	м·с <sup>-2</sup>	дБ	м·с <sup>-1</sup> ·10 <sup>-2</sup>	дБ
8	1,4	123	2,8	115
16	1,4	123	1,4	109
31,5	2,7	129	1,4	109
63	5,4	135	1,4	109
125	10,7	141	1,4	109
250	21,3	147	1,4	109
500	42,5	153	1,4	109
1000	85,0	159	1,4	109

4.4. Для общей технологической вибрации (категория 3, тип "в"), передающейся на рабочие места в складах, столовых, бытовых, дежурных и других производственных помещениях, где нет генерирующих вибрацию машин, нормой вибрационной нагрузки являются указанные в табл.7 и 10 нормы, значения которых умножены на 0,4, а уровни - уменьшены на 8 дБ.

5. Связь между вероятностью проявления неблагоприятного воздействия локальной вибрации и стажем работы показана в приложении 10.