Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и противоэпидемиологическим вопросам

Том 1

Москва 1991

gost.e-ecolog.ru

Сборник важнейших официальных материалов по санитарным и противоэпидемиологическим вопросам

В семи томах

Под общей редакцией кандидата медицинских наук
В.М. Подольского

Том I

В двух частях

Санитарные правила и нормы (СанПиН), гигиенические нормативы и перечень методических указаний и рекомендаций по гигиене труда

Часть 1

МП "Рарог"
Москва 1991

Аннотация

Сборник из семи томов содержит официальные материалы по санитарным и противоэпидемическим вопросам: гигиене труда, коммунальной гигиене, гигиене детей и подростков, гигиене питания (2 тома), радиационной гигиене и эпидемиологии.

В сборнике приводятся утвержденные Минздравом СССР санитарные правила, а также перечень инструктивно-методических указаний и рекомендаций; включены новые санитарные правила, действующие по состоянию на 1 июля 1991 г.

Данный сборник рассчитан на врачей санитарно-эпидемиологического и лечебного профиля, гигиенистов и экологов различных специальностей. Издание представляет интерес для лиц, ответственных за санитарно-эпидемиологическое благополучие населения; руководителей предприятий, учреждений, проектных, строительных, общественных организаций и движений.

Ответственные редакторы:
Антонов Н.М., Мартынова Н.М., Савельева А.А., Аванесова Л.И., Барабанова Т.Л., Лопухина Н.Г., Середина А.А.

Составители:
I том — Аванесова Л.И., Гульченко Л.П., Лебедев Е.П., Недзельский В.А., Петрова А.М., Шмельков Ю.А.
II том — Кудрявцева Б.М.
III том — Аванесова Л.И., Раенков В.В.
IV—V тома — Барабанова Т.Л., Глазунов В.М., Кучурова Л.С., Селиванова Л.В.
VI том — Введенский В.В., Зиновьева А.А., Калугина В.И., Киселев В.В., Сергиенко Н.Н., Спасский Б.Б.
VII том — Бродов С.Г., Лежнева Л.Н., Летко Г.М.

Сдано в набор 18.11.91.	Подписано в печать 14.12.91	Формат 60x84/8.	
Печать офсетная.	Печ. л. 49.	Заказ N 523	Тираж 3500 экз.

Отпечатано в московской типографии N 9 НПО «Всесоюзная книжная палата» Министерства информации и печати РСФСР. 109033. Москва, Волочаевская ул., 40.

ISBN 5-87372-002-9

© МП "Papor"

Оглавление

Введение 6

Глава I. Опасные и вредные факторы производственной среды 8

Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах N 3223—85 9
Изменения и дополнения в "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах" N 122-6/245-1 15
Санитарные нормы вибрации рабочих мест N 3044—84 16
Санитарные нормы и правила при работе с машинами и оборудованием, создающими локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих N 3041—84 24
Санитарные нормы и правила по ограничению вибрации и шума на рабочих местах тракторов, сельскохозяйственных мелиоративных, строительно-дорожных машин и грузового автотранспорта N 1102—73 30
Санитарные нормы и правила при работе на промышленных ультразвуковых установках N 1733—77 34
Санитарные нормы и правила при работе с оборудованием, создающим ультразвук, передаваемый контактным путем на руки работающих N 2282—80 38
Гигиенические нормы инфразвука на рабочих местах N 2274—80 42
Санитарные нормы ультрафиолетового излучения в производственных помещениях N 4557—88 46
Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров N 2392—81 48
Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и магнитными материалами N 1742—77 69
Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц N 3206—85 72
Ориентировочные безопасные уровни воздействия переменных магнитных полей частотой 50 Гц при производстве работ под напряжением на воздушных линиях (ВЛ) электропередачи напряжением 220-1150 кВ N 5060—89 74
Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия электрических полей диапазона частот 0,06—30,0 МГц N 4131—86 76
Предельно допустимые уровни плотности потока энергии, создаваемой микроволновыми печами N 2666—83 77
Санитарно-гигиенические нормы допустимой напряженности электростатического поля N 1757—77 78
Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха производственных и общественных помещений N 2152—80 80
Санитарные нормы микроклимата производственных помещений N 4088—86 82
Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию N 1042—73 87
Гигиеническая классификация труда (по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса) N 4137—86 . .99

Глава II. Нефтегазодобывающая, нефтегазоперерабатывающая и химическая промышленность 103

Санитарные правила для нефтяной промышленности N 4156—86 104
Санитарные правила при разработке морских нефтяных месторождений N 943—71 . . .112
Санитарные правила для плавучих буровых установок N 4056—85 117
Санитарные правила для катализаторных производств нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности N 5206—90 163
Правила и нормы по промышленной санитарии для строительства и эксплуатации заводов шинной промышленности N 1148—74 171
Санитарные правила организации работы по напылению жесткого пенополиуретана N 1122—73 176
Санитарные правила к проектированию и эксплуатации производств по переработке фторопластов N 1950—78 180
Санитарные правила для производств полимеров и сополимеров стирола N 1967—79 . . .184
Санитарные правила по устройству, оборудованию и эксплуатации цехов производства литья по пенополистироловым моделям N 1981—79 189
Санитарные правила для производств основных свинецсодержащих пигментов N 1983—79 192
Общие санитарные правила при работе с метанолом N 4132—86 198

Санитарные правила для производства фосфора и его неорганических соединений N 4155—86 200
Санитарные правила по устройству, оборудованию и эксплуатации предприятий производства стекловолокна и стеклопластиков N 2400—81 207
Санитарные правила для производств синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке N 4783—88 214
Санитарные правила для производств материалов на основе углерода (угольных, графитированных, волокнистых, композиционных) N 4950—89 235
Санитарные правила при производстве и применении эпоксидных смол и материалов на их основе N 5159—89 249
Санитарные правила при производстве синтетических моющих средств N 5199—90 . . . 261

Глава III. Горнодобывающая, угольная и металлургическая промышленность 269

Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых N 3905—85 270
Санитарные правила для предприятий угольной промышленности N 4043—85 284
Санитарные правила для предприятий черной металлургии N 2527—82 297
Санитарные правила для предприятий цветной металлургии N 2528—82 349
Санитарные правила для предприятий медно-никелевой промышленности N 5312—91 . . 366
Санитарные правила для производств по выплавке и прокатке свинецсодержащих сталей N 2162—80 374
Санитарные правила по проектированию, оборудованию, эксплуатации и содержанию предприятий, производящих ртуть N 2116—79 376
Санитарные правила для предприятий по производству сварочных материалов (электродов, порошковой проволоки и флюсов) N 1451—76 380
Санитарные правила при транспортировке и работе с пеками N 1131—73 384

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного государственного
санитарного врача СССР
В.Е. КОВШИЛО
N 3041—84
13 июня 1984 г.

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ПРИ РАБОТЕ С МАШИНАМИ И ОБОРУДОВАНИЕМ, СОЗДАЮЩИМИ ЛОКАЛЬНУЮ ВИБРАЦИЮ, ПЕРЕДАЮЩУЮСЯ НА РУКИ РАБОТАЮЩИХ

1. Назначение и область применения

1.1. Нормы распространяются на производственную локальную вибрацию, передающуюся на руки работающего при контакте с ручными машинами, органами управления машинами и оборудованием, обрабатываемыми деталями (далее — вибрирующее оборудование), а правила регламентируют условия работы с ними.

1.2. Нормы и правила устанавливают:

— классификацию локальной вибрации;

— методы гигиенической оценки локальной вибрации, нормируемые параметры и их допустимые величины;

— санитарные правила при работе с вибрирующим оборудованием.

1.3. Санитарные нормы и правила являются обязательными для всех министерств, ведомств и организаций, проектирующих, изготавливающих и эксплуатирующих машины и оборудование, генерирующие локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих; организаций, проводящих мероприятия по снижению вибраций, и учреждений санэпидслужбы, осуществляющих санитарный надзор за условиями труда работающих.

1.4. Требования санитарных норм и правил должны быть учтены в нормативно-технических документах: ГОСТах, строительных нормах и правилах, отраслевых стандартах, технических условиях, инструкциях, методиках и т.п., регламентирующих конструктивные, технологические и эксплуатационные требования к вибрирующему оборудованию.

1.5. Срок введения в действие санитарных норм и правил устанавливается с 1 января 1985 г.

1.6. С утверждением настоящих Норм и правил утрачивают силу "Санитарные нормы и правила при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрации, передаваемые на руки работающих" N 626—66 от 13 мая 1966 г.

2. Классификация локальной вибрации

2.1. По источнику возникновения локальные вибрации подразделяются на передающиеся от:

— ручных машин с двигателями (или ручного механизированного инструмента), органов ручного управления машинами и оборудованием;

— ручных инструментов без двигателей (например, рихтовочные молотки разных моделей) и обрабатываемых деталей.

2.2. По направлению действия локальные вибрации подразделяются на действующие вдоль осей ортогональной системы координат $X_д, Y_д, Z_д$, где ось $X_д$ параллельна оси мест охвата источника вибрации (рукоятки, ложемента, рулевого колеса, рычага управления, удерживаемого в руках обрабатываемого изделия и т.п.), а ось $Z_д$ лежит в плоскости, образованной осью $X_д$ и направлением подачи или приложения силы (или осью предплечья, когда сила не прикладывается).

Направления координатных осей приведены в прил. 1.

2.3. По характеру спектра вибрации подразделяются на:

— узкополосные, у которых контролируемые параметры в одной 1/3 октавной полосе частот более чем на 15 дБ превышают значения в соседних 1/3 октавных полосах;

— широкополосные, которые не отвечают указанному требованию.

2.4. По частотному составу локальные вибрации подразделяются на:

— низкочастотные с преобладанием максимальных уровней в октавных полосах 8 и 16 Гц;

— среднечастотные — 31,5 и 63 Гц;

— высокочастотные — 125, 250, 500 и 1000 Гц.

2.5. По временным характеристикам локальные вибрации подразделяются на:

— постоянные, для которых величина виброплоскости изменяется не более чем в 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения не менее 1 мин;

— непостоянные, для которых величина виброскорости изменяется не менее чем в 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения не менее 1 мин.

2.5.1. Непостоянные вибрации подразделяются на:

— колеблющиеся во времени, для которых уровень виброскорости непрерывно изменяется во времени;

— прерывистые,когда контакт оператора с вибрацией в процессе работы прерывается, причем длительность интервалов, в течение которых имеет место контакт, составляет более 1 с;

— импульсные, состоящие из одного или нескольких вибрационных воздействий (например, ударов), каждый длительностью менее 1 с при частоте их следования 5,6 Гц.

3. Методы гигиенической оценки локальной вибрации, нормируемые параметры и их допустимые величины

3.1. Гигиеническая оценка постоянной и непостоянной локальной вибрации производится следующими методами:

— частотным (спектральным) анализом нормируемых параметров;

— интегральной оценкой по частоте нормируемых параметров;

— дозной оценкой.

Основным методом, характеризующим вибрационное воздействие на руки работающих, является частотный анализ; ориентировочную оценку фактора допускается проводить интегральным по частоте методом и для оценки вибрации с учетом времени воздействия рекомендуется использовать дозу вибрации.

3.2. При частотном (спектральном) анализе нормируемыми параметрами являются средние квадратические значения виброскорости v и виброускорения a (или их логарифмические уровни (L_v,L_a), измеряемые в октавных полосах частот.

3.2.1. Логарифмические уровни виброскорости L_v в дБ определяют по формуле:

$$L_v = 20\ lg \frac{v}{5 \cdot 10^{-8}}, \qquad (1)$$

где v — среднее квадратическое значение виброскорости, м/с;

5.10^{-8} — опорное значение виброскорости, м/с.

Соотношение между логарифмическими уровнями виброскорости в дБ и ее значениями в м/с приведены в прил. 2.

3.2.2. Логарифмические уровни виброускорения L_a в дБ определяют по формуле:

$$La = 20lg \frac{a}{3 \cdot 10^{-4}}, \qquad (2)$$

где a — среднее квадратическое значение виброускорения, м/с^2;

3.10^{-4} — опорное значение виброускорения, м/с^2.

Соотношение между логарифмическими уровнями виброускорения в дБ и его значениями в м/с^2 приведены в прил. 3.

3.3. При интегральной оценке по частоте нормируемым параметром является корректированное значение виброскорости и виброускорения $\tilde{u}$ (или их логарифмические уровни $L_{\tilde{u}}$), измеряемые с помощью корректирующих фильтров или вычисляемые по формулам:

$$\tilde{u} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (u_i \cdot k_i)^2} \qquad (3)$$

или

$$L_{\tilde{u}} = 10\ lg \sum_{i=1}^{n} 10^{0,1(L_{ui}+L_{ki})}, \qquad (4)$$

где u_i,L_{ui} — среднее квадратическое значение виброскорости или виброускорения (или их логарифмические уровни) в i-й частотной полосе;

n — общее число октав в нормируемой полосе частот, равное восьми;

k_i ,L_{ki} — весовые коэффициенты для i-й частотной полосы соответственно для абсолютных значений или их логарифмических уровней, определяемые по табл. 1.

3.4. При дозной оценке вибрации нормируемым параметром является эквивалентное по энергии корректированное значение $u_{экв.}$ (или его логарифмический уровень $Lu_{экв.}$), определяемое по формуле:

$$u_{экв.} = \sqrt{\frac{\int_0^T \tilde{u}^2(\tau) d\tau}{T}} = \sqrt{\frac{Д}{T}}, \qquad (5)$$

где $\tilde{u}(\tau)$ — текущее корректированное значение контролируемого параметра (виброскорости $\tilde{v}(\tau)$ м/с или виброускорения $\tilde{a}(\tau)$ м/с)^2;

T — интервал времени, за который определяется эквивалентное значение, ч;

$$Д_{доза} = u^2_{экв.} \cdot T. \qquad (6)$$

Таблица 1

Значения весовых коэффициентов ki,lki (дБ)

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Значения весовых коэффициентов			
	для виброускорения		для виброскорости	
	$Z_д$	$X_л$	$Y_л$	
	ki	L_{ki}	ki	L_{ki}
8	1,0	0	0,5	—6
16	1,0	0	1,0	0
31,5	0,5	—6	1,0	0
63	0,25	—12	1,0	0
125	0,125	—18	1,0	0
250	0,063	—24	1,0	0
500	0,0315	—30	1,0	0
1000	0,016	—36	1,0	0

3.5. Предельно допустимые величины нормируемых параметров локальной вибрации при длительности вибрационного воздействия 480 мин (8 ч) указаны в табл.2.

3.6. Измерение нормируемых параметров локальной вибрации должно выполняться в соответствии с требованиями "Методических указаний по проведению измерений и гигиенической оценки производственных вибраций".

Таблица 2

Допустимые значения нормируемых параметров локальной вибрации

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения по осям $X_л, Y_л, Z_д$			
	виброускорения		виброскорости	
	$м/с^2$	дБ	$м/с \cdot 10^{-2}$	дБ
8	1,4	73	2,8	115
16	1,4	73	1,4	109
31,5	2,7	79	1,4	109
63	5,4	85	1,4	109
125	10,7	91	1,4	109
250	21,3	97	1,4	109
500	42,5	103	1,4	109
1000	85,0	109	1,4	109
Корректированные и эквивалентные корректированные значения и их уровни	2,0	76	2,0	112

4. Санитарные правила при работе с вибрирующим оборудованием

4.1. К вибрирующему оборудованию относится оборудование, при работе с которым возникают вибрации, составляющие не менее 20% от указанных в табл. 2 величин виброскорости и виброускорения.

4.2. К работе с вибрирующим оборудованием допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, имеющие соответствующую квалификацию, сдавшие технический минимум по правилам техники безопасности и ознакомленные с характером воздействия локальной вибрации на организм.

4.3. К эксплуатации должно допускаться только исправное вибрирующее оборудование, отвечающее требованиям настоящих Норм и правил.

4.4. В техническом паспорте на вибрирующее обрудование должны быть указаны:

— вибрационные характеристики (ВХ) и методы их контроля в соответствии с ГОСТ 12.1.012—78 "ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности";

— максимальная сила нажатия, требуемая для работы машины в паспортном режиме, и вес машины, приходящийся на руки работающего.

4.5. Проектируемые и эксплуатируемые ручные машины должны соответствовать требованиям настоящих Санитарных норм и правил, "Гигиенических рекомендаций к конструированию ручных машин для повышения их вибробезопасности" N 2909—82 и нормативно-технических документов, согласованных с органами Госсаннадзора.

4.5.1. Вес ручной машины, ее частей, приспособлений, обрабатываемой детали, воспринимаемой обеими руками работающего, должен быть не более 100 Н.

4.5.2. Машина весом более 60 Н (включая массу вставного инструмента, присоединяемой рукоятки,шлангов и т.п.) должна иметь поддерживающие приспособления.

4.5.3. Сила нажатия, необходимая для работы ручной машины в паспортном режиме, не должна превышать для одноручной машины 100 Н и для двуручной — 200 Н.

4.5.4. Рукоятки ручных машин, приспособлений, а также органов управления должны иметь форму, удобную для работы и не вызывать охлаждения рук.

4.5.5. Места контакта с ладонной поверхностью должны иметь покрытие с коэффициентом теплоотдачи не более 5 ·10 Вт/м^{2}К или должны быть целиком изготовлены из материалов с коэффициентом теплопроводности не более 0,5 Вт/м.

4.5.6. Выхлопы сжатого воздуха или отработанных паров должны быть направлены так, чтобы не происходило обдувания рук и загрязнения зоны дыхания работающего.

4.6. Не допускается использование вибрирующего оборудования не по назначению и в режимах, отличающихся от паспортных.

4.7. Запрещается проведение сверхурочных работ с вибрирующим оборудованием.

4.8. Работы с вибрирующим оборудованием следует проводить в закрытых отапливаемых помещениях при температуре воздуха не менее 16°С, влажности 40—60%, скорости движения воздуха не более 0,3 м/с.

4.9. При работе с вибрирующим оборудованием на открытом воздухе в условиях северного климата или в холодный период года в умеренном климате для периодического обогрева работающих должны предусматриваться специальные отапливаемые помещения с температурой воздуха 22°С, относительной влажностью 40—60%, скоростью движения воздуха 0,3 м/с.

Площадь помещений для обогрева определяется из расчета 0,1 м^2 на одного работающего в наиболее многочисленной смене, пользующегося помещением, но она должна быть не менее 12 м^2; помещение должно находиться не далее 150 м от места выполнения работ.

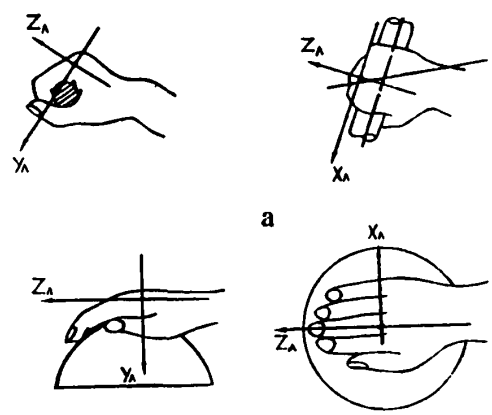
4.10. Режимы труда работающих в условиях воздействия локальной вибрации разрабатываются соответствующими министерствами, ведомствами и промышленными предприятиями с учетом требований "Методических указаний по разработке режимов труда работников виброопасных профессий".

4.11. Лица, занятые на работах с вибрирующим оборудованием, должны ежегодно проходить периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом Минздрава СССР N 700 от 19.06.84 г. "О проведении обязательных предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров трудящихся, подвергающихся воздействию вредных и неблагоприятных условий труда".

4.12. В целях профилактики неблагоприятного воздействия локальной вибрации работающие должны пользоваться средствами индивидуальной защиты рук — перчатками, рукавицами согласно ГОСТ 12.4.002—74 "ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук от вибрации. Общие технические требования".

4.13. Основные организационно-технические, санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия по ограничению влияния локальной вибрации должны проводиться в соответствии с " Методическими указаниями по профилактике неблагоприятного действия лоальной вибрации".

Приложение 1



Направление координатных осей при действии вибрации:
а — при охвате цилиндрических (и торовых) поверхностей;
б — при охвате сферических поверхностей.

Приложение 2

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

Десятки, дБ	Единицы, дБ									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	$1{,}6.10^{-5}$	$1{,}8.10^{-5}$	$2{,}0.10^{-5}$	$2{,}2.10^{-5}$	$2{,}5.10^{-5}$	$2{,}8.10^{-5}$	$3{,}2.10^{-5}$	$3{,}5.10^{-5}$	$4{,}0.10^{-5}$	$4{,}5.10^{-5}$
60	$5{,}0.10^{-5}$	$5{,}6.10^{-5}$	$6{,}3.10^{-5}$	$7{,}1.10^{-5}$	$7{,}9.10^{-5}$	$8{,}9.10^{-5}$	$1{,}0.10^{-4}$	$1{,}1.10^{-4}$	$1{,}3.10^{-4}$	$1{,}4.10^{-4}$

Продолжение прилож.2

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	$1{,}6.10^{-4}$	$1{,}8.10^{-4}$	$2{,}0.10^{-4}$	$2{,}2.10^{-4}$	$2{,}5.10^{-4}$	$2{,}8.10^{-4}$	$3{,}2.10^{-4}$	$3{,}5.10^{-4}$	$4{,}0.10^{-4}$	$4{,}5.10^{-4}$
80	$5{,}0.10^{-4}$	$5{,}6.10^{-4}$	$6{,}3.10^{-4}$	$7{,}1.10^{-4}$	$7{,}9.10^{-4}$	$8{,}9.10^{-4}$	$1{,}0.10^{-3}$	$1{,}1.10^{-3}$	$1{,}3.10^{-3}$	$1{,}4.10^{-3}$
90	$1{,}6.10^{-3}$	$1{,}8.10^{-3}$	$2{,}0.10^{-3}$	$2{,}2.10^{-3}$	$2{,}5.10^{-3}$	$2{,}8.10^{-3}$	$3{,}2.10^{-3}$	$3{,}5.10^{-3}$	$4{,}0.10^{-3}$	$4{,}5.10^{-3}$
100	$5{,}0.10^{-3}$	$5{,}6.10^{-3}$	$6{,}3.10^{-3}$	$7{,}1.10^{-3}$	$7{,}9.10^{-3}$	$8{,}9.10^{-3}$	$1{,}0.10^{-2}$	$1{,}1.10^{-2}$	$1{,}3.10^{-2}$	$1{,}4.10^{-2}$
110	$1{,}6.10^{-2}$	$1{,}8.10^{-2}$	$2{,}0.10^{-2}$	$2{,}2.10^{-2}$	$2{,}5.10^{-2}$	$2{,}8.10^{-2}$	$3{,}2.10^{-2}$	$3{,}5.10^{-2}$	$4{,}0.10^{-2}$	$4{,}5.10^{-2}$
120	$5{,}0.10^{-2}$	$5{,}6.10^{-2}$	$6{,}3.10^{-2}$	$7{,}1.10^{-2}$	$7{,}9.10^{-2}$	$8{,}9.10^{-2}$	$1{,}0.10^{-1}$	$1{,}1.10^{-1}$	$1{,}3.10^{-1}$	$1{,}4.10^{-1}$
130	$1{,}6.10^{-1}$	$1{,}8.10^{-1}$	$2{,}0.10^{-1}$	$2{,}2.10^{-1}$	$2{,}5.10^{-1}$	$2{,}8.10^{-1}$	$3{,}2.10^{-1}$	$3{,}5.10^{-1}$	$4{,}0.10^{-1}$	$4{,}5.10^{-1}$
140	$5{,}0.10^{-1}$	$5{,}6.10^{-1}$	$6{,}3.10^{-1}$	$7{,}1.10^{-1}$	$7{,}9.10^{-1}$	$8{,}9.10^{-1}$	1,0	1,1	1,3	1,4

Приложение 3

Соотношение между логарифмическими уровнями виброускорения в дБ и его значениями в м/с

Десятки, дБ	Единицы, дБ									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	$3{,}0.10^{-3}$	$3{,}4.10^{-3}$	$3{,}8.10^{-3}$	$4{,}2.10^{-3}$	$4{,}8.10^{-3}$	$5{,}3.10^{-3}$	$6{,}0.10^{-3}$	$6{,}7.10^{-3}$	$7{,}6.10^{-3}$	$8{,}5.10^{-3}$
30	$9{,}5.10^{-3}$	$1{,}1.10^{-2}$	$1{,}2.10^{-2}$	$1{,}3.10^{-2}$	$1{,}5.10^{-2}$	$1{,}7.10^{-2}$	$1{,}9.10^{-2}$	$2{,}1.10^{-2}$	$2{,}4.10^{-2}$	$2{,}7.10^{-2}$
40	$3{,}0.10^{-2}$	$3{,}4.10^{-2}$	$3{,}8.10^{-2}$	$4{,}2.10^{-2}$	$4{,}8.10^{-2}$	$5{,}3.10^{-2}$	$6{,}0.10^{-2}$	$6{,}7.10^{-2}$	$7{,}6.10^{-2}$	$8{,}5.10^{-2}$
50	$9{,}5.10^{-2}$	$1{,}1.10^{-1}$	$1{,}2.10^{-1}$	$1{,}3.10^{-1}$	$1{,}5.10^{-1}$	$1{,}7.10^{-1}$	$1{,}9.10^{-1}$	$2{,}1.10^{-1}$	$2{,}4.10^{-1}$	$2{,}7.10^{-1}$
60	$3{,}0.10^{-1}$	$3{,}4.10^{-1}$	$3{,}8.10^{-1}$	$4{,}2.10^{-1}$	$4{,}8.10^{-1}$	$5{,}3.10^{-1}$	$6{,}0.10^{-1}$	$6{,}7.10^{-1}$	$7{,}6.10^{-1}$	$8{,}5.10^{-1}$
70	9,5.10-1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,4	2,7
80	3,0	3,4	3,8	4,2	4,8	5,3	6,0	6,7	7,6	8,5
90	9,5	1,1.10	1,2.10	1,3.10	1,5.10	1,7.10	1,9.10	2,1.10	2,4.10	2,7.10
100	3,0.10	3,4.10	3,8.10	4,2.10	4,8.10	5,3.10	6,0.10	6,7.10	7,6.10	8,5.10
110	9,5.10	$1{,}1.10^{2}$	$1{,}2.10^{2}$	1,3.102	$1{,}5.10^{2}$	$1{,}7.10^{2}$	$1{,}9.10^{2}$	$2{,}1.10^{2}$	$2{,}4.10^{2}$	$2{,}7.10^{2}$

Приложение 4

Пример расчета корректированного значения и уровня виброскорости

1. При обработке чугунного литья молотком МЗ были получены следующие данные по виброскорости на рукоятке молотка:

Среднегеометрические частоты, Гц	Уровни виброскорости, дБ	Абсолютные значения виброскорости, м/с	Обозначение	Значение весового коэффициента Ki
8	018	$1{,}3.10^{-2}$	U1	0,5
16	112	$2{,}0.10^{-2}$	U2	1
31,5	120	$5{,}0.10^{-2}$	U3	1
63	116	$3{,}2.10^{-2}$	U4	1
125	111	$1{,}8.10^{-2}$	U5	1
250	107	$1{,}1.10^{-2}$	U6	1
500	104	$7{,}9.10^{-3}$	U7	1
1000	103	$7{,}1.10^{-3}$	U8	1

Требуется определить корректированное значение виброскорости.

По формуле 3 п. 3.3

$$\tilde{u} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (u_i \cdot k_i)^2}$$ находим:

$$\tilde{u} = \sqrt{(u_1 \cdot k_1)^2 + (u_2 \cdot k_2)^2 + \ldots . (u_n \cdot k_n)^2} =$$

$$= \sqrt{(1{,}3 \cdot 10^{-2})^2 \cdot 0{,}5^2 + (2{,}0 \cdot 10^{-2})^2 \cdot 1 + \ldots . (7{,}1 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 1} = 6{,}73 \cdot 10^{-2} \text{ м/с},$$

$$L_{\tilde{u}} = 123 \text{ дБ}.$$

2. Пример расчета корректированного уровня виброскорости по формуле 4 п.3.3

Среднегеометрические частоты, Гц	Уровни виброскорости, дБ	Значения весовых коэффициентов,дБ	Корректированный спектр	Данные попарного суммирования уровней с учетом поправок табл.II.1		
8	108	—6	102	112,4		
16	112	0	112		121,9	
31,5	120	0	120	121,5		123
63	116	0	116			
125	111	0	111	112,5		
250	107	0	107		113,5	
500	104	0	104	106,5		
1000	103	0	103			

Таблица II.1

Разность слагаемых уровней /Lmax-Lmin/, дБ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10
Добавка L,прибавляемая к большему из уровней,дБ	3	2,5	2,2	1,6	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0,4

Приложение 5

Пример расчета эквивалентного корректированного уровня виброскорости

Эквивалентный по энергии корректированный уровень, являющийся одночисловой характеристикой непостоянной вибрации, получается в результате усреднения фактических уровней с учетом времени действия каждого

$$L_{экв.} = 10\,lg\frac{1}{T}\left(t_1 \cdot 10^{0,1L_1} + t_2 \cdot 10^{0,1L_2} + \ldots t_n \cdot 10^{0,1L_n}\right)\ дБ,$$

где $L_1, L_2, \ldots L_n$ — уровни виброскорости (виброускорения), действующие в течение времени $t_1, t_2, \ldots t_n$ соответственно;

$T = t_1 + t_2 + \ldots + t_n$ — общее время действия вибрации в минутах или часах.

Пример расчета

Корректированные уровни виброскорости, дБ	Время действия данного уровня в течение смены согласно технологическому регламенту, ч	Поправка на время действия уровня по табл.П.2	Уровни виброскорости с учетом поправок на время ,дБ	Экв.корректир. уровень виброскорости, полученный путем попарного суммирования уровней по табл.П.1
108	1	—9	99	
107	2	—6	101	103,2
115	0,5	—12	103	106
110	1	—9	101	107,2
104	3	—4,2	100	108

Таблица II.2

Время в ч, мин	8	7	6	5	4	3	2	1	0,5	15 мин	5 мин
Время в % от 8-часовой смены	100	88	75	62	50	38	25	12	6	3	1
Поправка в дБ	0	—0,6	—1,2	—2	—3	—4,2	—6	—9	—12	—15	—20

gost.e-ecolog.ru