Министерство угольной промышленности СССР
Академия наук СССР
Ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени
Институт горного дела им. А. А. Скочинского

МАШИНЫ ГОРНЫЕ. МЕТОДИКА УСТАНОВЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ШУМОВЫХ И ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

РД 12.23.102-85

Издание официальное

Москва
1986

РАЗРАБОТАН:

Институтом горного дела им. А.А.Скочинского (ИГД им. А.А.Скочинского),

Центральным научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом проходческих машин и комплексов для угольной, горной промышленности и подземного строительства (ЦНИИподземмаш),

Государственным проектно-конструкторским экспериментальным институтом угольного машиностроения (Гипроуглемаш),

Донецким государственным проектно-конструкторским и экспериментальным институтом комплексной механизации шахт (Донгипроуглемаш),

Всесоюзным центральным научно-исследовательским институтом охраны труда

Новочеркасским политехническим институтом,

Стахановским филиалом Коммунарского горно-металлургического института,

Центральным комитетом профсоюза рабочих угольной промышленности

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ю.В. Флавицкий (руководитель темы), Л.Б. Шилов, А.Н. Киселева, Д.З.Ямпольский, В.Н.Булаев, Ю.И.Элькин, Л.Г.Гайдуков, А.Ф.Николаев, В.В.Иванов, В.К. Тютюнник, Ю.М. Васильев, Л.Ф.Логунов, Я.Г.Готлиб, А.И.Деев, Л.Н.Пятибратова, А.М.Шип, В.Г.Калелюшников

СОГЛАСОВАН

с Управлением техники безопасности и промсанитарии Минуглепрома СССР (заместитель начальника Г.И.Калелюшников)
и Всесоюзным производственным объединением угольного машиностроения "Союзуглемаш" (главный инженер В.В.Туркин)

ВНЕСЕН Управлением стандартов и контроля качества угля Минуглепрома СССР (заместитель начальника Б.Ф.Приходько)

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ распоряжением Министерства угольной промышленности СССР от 30.12.85 г. № 9-35-23/2163

УДК 622.002.5-752:628.517.2(047.3)

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МАШИНЫ ГОРНЫЕ. МЕТОДИКА УСТАНОВЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ШУМОВЫХ И ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	РД 12.23.102-85 Взамен РТМ 12.44.022-81

Утвержден распоряжением Министерства угольной промышленности СССР от 30.12.85 г. № 9-35-23/2163, срок введения установлен с 01.07.86 г.

Руководящий документ распространяется на изделия угольного машиностроения (далее машины) и содержит методические рекомендации по установлению и внесению в нормативно-техническую документацию (НТД) значений шумовых (ШХ) и вибрационных (ВХ) характеристик машин и по осуществлению контроля за ними в соответствии с действующими государственными стандартами и стандартами СЭВ.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ШУМОВЫМ И ВИБРАЦИОННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ МАШИН

1.1. В стандарты или технические условия (ТУ) и паспорта на машины должны быть внесены значения ШХ и ВХ этих машин (ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-78).

Если средние значения уровней шума или вибрации составляют менее 25%, а максимальные не превышают 50% допустимых, ШХ и ВХ не устанавливают.

1.2. Методы и планы контроля ШХ и ВХ машин определяют и вносят в стандарты или ТУ разработчики НТД на машины совместно с представителями заводов-изготовителей.

1.3. Значения ШХ и ВХ машин являются техническим показателем, который наряду с другими техническими параметрами и характеристиками должен обеспечиваться в процессе конструирования, изготовления и эксплуатации машин.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

I.3.I. В НТД ШХ и ВХ машин должны вноситься разработчиками по согласованию с органами медицинского и профсоюзного надзора в соответствии с порядком, предусмотренным ГОСТ I.26-77.

I.3.2. Значения ШХ, определенные в стендовых условиях, могут отличаться от замеренных на рабочих местах вследствие влияния условий эксплуатации (акустических свойств помещения или выработок, технологической нагрузки, групповой установки оборудования и т.п.). Определение ШХ с учетом шахтных условий должно проводиться в соответствии с п. 2.2 "Руководства по расчету ожидаемых уровней шума на рабочих местах угольных шахт" (МакНИИ, Макеевка-Донбасс, I985).

I.3.3. Установленные ШХ и ВХ вносят в раздел "Требования безопасности" стандартов или ТУ наряду с основными техническими характеристиками машины, методику их контроля - в раздел "Методы испытаний". Если стандарт охватывает ряд машин, то допускается вносить ШХ в ВХ только в паспорта (формуляры) машин каждого типа.

I.3.4. Для машин, изготовляемых в виде единичных изделий (головной образец и т.д.), значения ШХ и ВХ устанавливают путем их измерения на этом изделии.

I.3.5. При приемосдаточных испытаниях в случае необходимости контроля ШХ и ВХ машин допускается измерение параметров шума и вибрации проводить по методикам, разработанным предприятием-изготовителем и согласованным с головными организациями, но при условии обеспечения значений ШХ и ВХ, установленных в НТД.

I.4. Значения ШХ и ВХ машин определяют необходимость проведения мероприятий, направленных на снижение шумовой или вибрационной активности машин и оборудования, а также снижение вредного воздействия шума или вибрации на рабочих. Они служат основой для расчета ожидаемых уровней шума на рабочих местах при проектировании помещений или выборе технологических процессов и для контроля качества выпускаемой продукции.

I.5. В паспорта машин должны вноситься:

при сплошном контроле - значения ШХ и ВХ, полученные при испытаниях данной машины (допускается в паспорте делать отметку о соответствии результатов испытаний данной машины значениям ШХ и ВХ, установленным в стандартах или ТУ);

при выборочном контроле - представительные значения ШХ и ВХ, полученные при испытаниях контролируемого объема выборки машин;

дата определения ШХ и ВХ.

I.6. Для установления значений ШХ и ВХ и их контроля в стандартах или ТУ на машину конкретного типа в соответствии с ГОСТ I5.00I-73 должны быть указаны:

вид и периодичность испытаний;

место и условия испытаний - режим нагружения, способ установки, испытательные участки, имитаторы нагрузки с учетом (при необходимости) динамических свойств тела человека, комплектность машины и др.

I.7. Если при всех предусмотренных назначением машины условиях эксплуатации и режимах работы уровень шума или вибрации на рабочих местах (в зонах обслуживания, точках контакта) не превышает допустимых значений, то соответствующие значения ШХ и ВХ машин вносятся в стандарты или ТУ в качестве предельно допустимых шумовых (ПДШХ) или вибрационных (ПДВХ) характеристик.

I.7.I. Для машин, имеющих ПДШХ (ПДВХ), не требуется проведения дополнительных мер по снижению шума или вибрации, вредно воздействующей на обслуживающий персонал.

I.8. Если хотя бы при одном из предусмотренных назначением машины условии эксплуатации и режиме работы уровень шума или вибрации на рабочих местах (с учетом времени действия) превышает допустимые значения, то при необходимых обоснованиях и согласованиях устанавливаются соответствующие значения ШХ и ВХ этих машин и вносятся в стандарты или ТУ в качестве технически достижимых шумовых (ТДШХ) и вибрационных (ТДВХ) характеристик согласно пп. 2.I.6 и 3.3.2. Эти ТДШХ и ТДВХ машин могут быть установлены на меньший срок, чем срок действия стандарта или ТУ на машину.

I.9. Значения ТДШХ и ТДВХ машин должны быть обоснованы:

результатами измерений шумовых или вибрационных параметров на рабочих местах;

сравнительными данными о шумовых и вибрационных параметрах аналогичных отечественных и зарубежных машин;

результатами анализа способов и средств снижения шума (вибрации), использованных в машине;

мероприятиями по доведению ТДШХ и ТДВХ до значений ПДШХ и ПДВХ;

принципиальной возможностью обеспечения при эксплуатации машины шумо- и вибробезопасных условий труда за счет дополнительных средств защиты оператора (не входящих в комплект поставки машины). Соответствующие требования должны быть внесены в раздел стандарта или ТУ "Указания по эксплуатации".

I.I0. Если машина (механизм) является комплектующим изделием и поставляется по кооперации, то ответственность за ШХ и ВХ комплектующего изделия несет завод-поставщик, при этом ШХ и ВХ должны быть согласованы с потребителем. Ответственность за ШХ и ВХ машины в целом несет изготовитель этой машины.

I.II. При отсутствии готовых машин, их аналогов (на стадии проектирования) или при недостаточном количестве для проведения необходимой статистической обработки исходных значений представительное значение ШХ или ВХ определяется расчетом или по результатам испытаний машин наличного числа с внесением поправочного коэффициента не менее +3 дБ.

Методика определения и контроля представительного значения ШХ и ВХ машины дана в приложении I.

I.I2. Контроль шума и вибрации после ремонта машин, осуществляемого предприятием, эксплуатирующим машины, или специализированными ремонтными организациями, должен проводиться методами контроля ШХ и ВХ, принятыми для сдачи готовой продукции на испытательных участках, в соответствии с п. I.3.5.

2. УСТАНОВЛЕНИЕ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАШИН

2.I. Основными ШХ машин являются уровни звуковой мощности L_p (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 3I,5; 63; I25; 250; 500; I000; 2000; 4000; 8000 Гц и корректированный уровень звуковой мощности в дБ А; ШХ машины могут быть также другие характеристики согласно ГОСТ 23941-79 (СТ СЭВ 541-77), в этом случае выбор ШХ и методы ее определения устанавливаются ТУ (стандартом) на конкретную машину.

2.I.I. Для машин, звуковая мощность которых не может быть определена, например очистных комплексов и др., а также для машин, которые комплектуются только на предприятиях-потребителях, в качестве ШХ могут применяться уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 3I,5-8000 Гц и уровни звука в контрольных точках.

В число контрольных точек (не менее трех) должно входить рабочее место оператора. В НТД должны быть указаны координаты, определяющие положение каждой контрольной точки, и даны условия измерений.

2.I.2. Перед измерением ШХ машины следует установить характер шума (широкополосный, тональный, импульсный и т.д.) по ГОСТ I2.I.003-83. Если шум импульсный, то измерение производить в соответствии с ГОСТ 20445-75, при этом максимальный уровень звука не должен превышать I25 дБ А.

2.I.3. Если шум машины в течение смены является прерывистым, или машина работает неполную смену, то ШХ машины должна устанавливаться по п. 2.I и дополнительно в виде эквивалентного уровня звука в дБ А на рабочих местах при работе всего комплекса машин, предусмотренного технологией производства.

2.I.4. Методика определения эквивалентных уровней звука на рабочем месте (дБ А) приведена в ГОСТ 20445-75. Если шум изменялся во времени ступенчато, оставаясь постоянным в течение 5 мин и более, можно применять упрощенный метод расчета эквивалентного уровня звука, приведенный в приложении 3.

2.I.5. Если эквивалентный уровень звука на рабочем месте при эксплуатации машины не превышает допустимых значений (табл. I), то соответствующая ШХ (по п. 2.I) вносится в стандарты или ТУ как ПДШХ (см. п. I.7). Для ее обоснования требуется только утвержденная документация, регламентирующая время работы машины, если эти данные отсутствуют в приложении 4, в котором приведены усредненные коэффициенты внутрисменного использования основных машин.

2.I.6. Если эквивалентный уровень звука на рабочем месте при эксплуатации машины превышает допустимые значения (табл. I), то соответствующая ШХ в виде октавных уровней звуковой мощности вносится в стандарты или ТУ как ТДШХ (см. п. I.9). При этом расчетная ПДШХ (п. 2.6) должна учитывать соответствующую поправку на время (табл. I приложения 3).

2.2. Для машин, у которых основной технологической операцией является передвижение, устанавливаются следующие ШХ:

на рабочем месте в кабине или зоне обслуживания - в виде уровней звукового давления в октавных полосах частот и в виде уровня звука в дБ А (если шум постоянный) или эквивалентного уровня звука (если шум непостоянный);

для внешнего шума - в виде уровня звука в дБ А на расстоянии, регламентированном стандартами или ТУ на конкретную машину (шахтные локомотивы, самоходные породопогрузочные машины и др.), но не более 7,5 м от оси движения.

2.3. Если рабочие места оформлены в виде звукоизолированных кабин, то уровни звукового давления в октавных полосах частот и уровни звука определяются при закрытых дверях и окнах кабины.

Таблица I

Рабочие места	Уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБ
	31,5	63	125	250	500	100	2000	4000	8000	
Постоянные в производственных помещениях и на территории предприятий	107 110x)	95 99x)	87 92x)	82 86x)	78 83x)	75 80x)	73 78x)	71 76x)	69 74x)	80 85x)

x) Эти значения ШХ допускаются до I января 1987 г. для всех проектных организаций и до I января 1989 г. для действующих объектов, технологического оборудования и т.д. в тех случаях, когда повышен уровень шума и необходимо осуществление специальных мероприятий по его снижению (СН 3223-85).

2.4. Устанавливаются следующие методы определения ШХ машин:

точные методы - в реверберационной заглушенной камере (со звукоотражающим или звукопоглощающим полом) - ГОСТ 12.1.024-81, 12.1.025-81;

технические методы - в реверберационном помещении, свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью - ГОСТ 12.1.026-80, 12.1.027-80;

ориентировочный метод - ГОСТ 12.1.028-80.

2.4.1. Предпочтительными для горных машин являются ориентировочный (ГОСТ 12.1.028-80) и технический методы в свободном звуковом поле (ГОСТ 12.1.026-80).

2.5. Уровни звуковой мощности машин не должны превышать расчетных значений уровней звуковой мощности (ПДШХ) L_{pi} (дБ) в октавных полосах частот, определенных по формуле

$$L_{pi} = L_i + 10\lg\frac{S}{S_0} - \Delta L_1 - \Delta L_2 ,$$

здесь L_i - предельно допустимые октавные уровни звукового давления на рабочих местах в помещениях, горных выработках или на территории производственных предприятий, где наиболее часто устанавливаются горные машины (табл.I), дБ;

$10\lg\frac{S}{S_0}$ – поправка, S_0 – параметр, равный I м^2;

S – площадь измерительной поверхности, м^2,

$$S = 4\left(ab + ac + bc\right)\frac{a+b+c}{a+b+c+2d},$$

$$a = 0{,}5l_1 + d\ ;\ b = 0{,}5l_2 + d\ ;\ c = l_3 + d\ ;$$

l_1, l_2 – размеры основания параллелепипеда, огибающего источник шума, $l_1 \geqslant l_2$, м;

l_3 – высота параллелепипеда, огибающего источник шума, м;

d – измерительное расстояние, равное I м (допускается меньшее измерительное расстояние, но не менее 0,25 м);

ΔL_1 – суммарная поправка при отличии стендовых условий определения ШХ от эксплуатационных (групповая установка, акустические свойства помещения, технологическая нагрузка и др.), ориентировочно равна 5 дБ;

ΔL_2 – поправка на тональный или импульсный характер шума, ΔL_2 = 5 дБ.

2.5.1. Если фактические значения октавных уровней звукового давления на рабочих местах при типовых условиях эксплуатации меньше допустимых, то в качестве L_i должны быть взяты значения уровня звукового давления из табл. I.

2.5.2. При измерениях на площадках больших размеров, а также при испытаниях источников шума, которые не допускают приближения микрофона на I м, измерительное расстояние может быть более I м. Значения поправки $10\lg\frac{S}{S_0}$ при переходе от уровней звуковой мощности к уровням звукового давления в зависимости от габаритных размеров машин приведены в табл. I справочного приложения 2.

2.5.3. Если уровни звукового давления или уровни звука, замеренные на рабочем месте в стендовых условиях или месте установки машины без технологической нагрузки и при отключенном остальном оборудовании, не превышают значений, измеренных в типовых условиях эксплуатации этой машины, расчетная ПДШХ (по п. 2.5) определяется с учетом суммарной поправки ΔL_1. В противном случае ΔL_1 не учитывается.

2.5.4. Корректированный уровень звуковой мощности машины не должен превышать расчетного значения корректированного уровня звуковой мощности L_{PA}, определенного по формуле

$$L_{PA} = 85 + 10\lg\frac{S}{S_0} - \Delta L_1 - \Delta L_2 .$$

2.6. Значения ШХ вносятся в раздел "Требования безопасности" стандарта или ТУ в следующем виде:

"октавные уровни звуковой мощности и корректированный уровень звуковой мощности не должны превышать значений, приведенных в табл. ..."

Таблица ...

Уровни звуковой мощности (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности, дБ А
63	I25	250	500	I000	2000	4000	8000	

Основные положения Методики установления ШХ вносятся в раздел "Методы испытаний" стандарта или ТУ.

3. УСТАНОВЛЕНИЕ ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАШИН

3.I. Значения ВХ машин устанавливаются при испытаниях, условия которых воспроизводят типовые условия эксплуатации машин.

3.2. Вибрации по характеру воздействия на человека-оператора подразделяются на общие и локальные. Общая вибрация передается через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека. Локальная вибрация передается на руки работающего при контакте с ручными машинами, органами управления машинами и оборудованием, обрабатываемыми деталями.

В зависимости от источника возникновения различают следующие виды общей вибрации:

транспортную, возникающую при движении машин (самоходного горно-шахтного транспорта, бульдозеров и т.д.) - категория I;

транспортно-технологическую, возникающую при работе машин, выполняющих технологические операции в стационарном положении и при перемещении по специально подготовленной части горной выработки (горных комбайнов, шахтных погрузочных машин, самоходных бурильных установок и др.) - категория 2;

технологическую, возникающую при работе стационарных машин (насосных агрегатов, вентиляторов, буровых станков, электрических машин и др.) - категория 3.

3.3. Регламентируемый параметр ВХ машины, вносимый в НТД, должен выбираться из нормируемых параметров согласно ГОСТ I2.I.0I2 - 78.

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

частотным (спектральным) анализом нормируемого параметра;

интегральной оценкой нормируемого параметра по частоте;

определением дозы вибрации.

Предпочтительным методом является частотный анализ.

3.3.I.I. При частотном анализе определяются средние квадратические значения виброскорости v (или их логарифмические уровни L_v) или виброускорения a (или их логарифмические уровни L_a) в случае локальной вибрации в октавных полосах частот, а при общей – в октавных или третьоктавных.

Логарифмические уровни виброскорости L_v (дБ) находят по формуле

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

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

Соотношения между логарифмическими уровнями виброскорости и ее средними квадратическими значениями приведены в справочном приложении 9.

Логарифмические уровни виброускорения L_a (дБ) рассчитывают по формуле

$$L_a = 20 \lg \frac{a}{3 \cdot 10^{-4}},$$

где a – среднее квадратическое значение виброускорения, м/с^2.

Соотношения между логарифмическими уровнями виброускорения и его средними квадратическими значениями приведены в справочном приложении I0.

3.3.I.2. При интегральной оценке по частоте нормируемым параметром является корректированное значение контролируемого параметра вибраций $\tilde{a}$, измеряемое с помощью специальных фильтров или вычисляемое по формуле

$$\tilde{a} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} u_i^2 K_i^2}, \qquad (I)$$

$$L_{\tilde{a}} = 10 \lg \sum_{i=1}^{n} 10^{0,1(L_{u_i} + L_{K_i})}, \qquad (2)$$

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

полосе; n – число частотных полос (третьоктавных или октавных) в нормируемом частотном диапазоне; K_i, L_{K_i} – весовые коэффициенты для i-й частотной полосы соответственно для абсолютных значений или логарифмических уровней, определяемые по табл. 2.

Таблица 2

Значения весовых коэффициентов K_i, L_{K_i}, дБ

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Общая вибрация								Локальная вибрация			
	Ускорение				Скорость				Ускорение		Скорость	
	в направлении осей											
	Z		X,Y		Z		X,Y		Z,X,Y		Z,X,Y	
	K_i	L_{K_i}	K_i	L_{K_i}	K_i	L_{K_i}	K_i	L_{K_i}	K_i	L_{K_i}	K_i	L_{K_i}
I	0,5	-6	I,0	0	0,05	-26	0,5	-6				
2	0,7I	-3	I,0	0	0,I6	-I6	0,9	-I				
4	I,0	0	0,5	-6	0,45	-7	I,0	0				
8	I,0	0	0,25	-I2	0,9	-I	I,0	0	I,0	0	0,5	-6
I6	0,5	-6	0,I25	-I8	I,0	0	I,0	0	I,0	0	I,0	0
3I,5	0,25	-I2	0,063	-24	I,0	0	I,0	0	0,5	-6	I,0	0
63	0,I25	-I8	0,03I5	-30	I,0	0	I,0	0	0,25	-I2	I,0	0
I25									0,I25	-I8	I,0	0
250									0,063	-24	I,0	0
500									0,032	-30	I,0	0
I000									0,0I6	-36	I,0	0

Для оценки локальной вибрации следует использовать среднее за время воздействия корректированное значение $u_{ср}$, полученное по формуле

$$u_{ср}=\sqrt{\frac{1}{m}\sum_{j=1}^{m}\tilde{u}_j^2},$$

где $\tilde{u}_j$ – корректированное значение контролируемого параметра, определяемое в соответствии с формулой (I), в j-м промежутке времени; m – общее число полученных корректированных значений за равные промежутки времени (например, I мин).

3.3.2. Гигиенические нормы вибрации, воздействующей на человека в течение 480 мин в производственных условиях, даны в СН 3041-84 и СН 3044-84.

Таблица 3

Допустимые значения нормируемых параметров общей вибрации

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Транспортная (категория 1)				Транспортно-технологическая (категория 2)		Технологическая					
							в производственных помещениях (категория 3а)		в производственных помещениях без машин, генерирующих вибрации (категория 3б)		в заводоуправлениях, здравпунктах и др. (категория 3в)	
	Ускорение		Скорость		Ускорение	Скорость	Ускорение	Скорость	Ускорение	Скорость	Ускорение	Скорость
	в направлении осей											
	z	x,y	z	x,y	z,x,y	z,x,y	z,x,y	z,x,y	z,x,y	z,x,y	z,x,y	z,x,y
1	1,1 / 71	0,4 / 62	20 / 132	6,3 / 122	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0,79 / 68	0,4 / 62	7,1 / 123	3,5 / 117	0,4 / 62	3,5 / 117	0,14 / 53	1,3 / 108	0,056 / 45	0,52 / 100	0,02 / 36	0,18 / 91
4	0,57 / 65	0,8 / 68	2,5 / 114	3,2 / 116	0,28 / 59	1,3 / 108	0,1 / 50	0,45 / 99	0,04 / 42	0,18 / 91	0,014 / 33	0,06 / 82
8	0,56 / 65	1,62 / 74	1,3 / 108	3,2 / 116	0,28 / 60	0,63 / 102	0,11 / 51	0,22 / 93	0,044 / 42	0,088 / 85	0,015 / 34	0,03 / 76
16	1,13 / 71	3,2 / 80	1,1 / 107	3,2 / 116	0,57 / 65	0,56 / 101	0,20 / 56	0,20 / 92	0,08 / 48	0,08 / 84	0,028 / 39	0,028 / 75
31,5	2,25 / 77	6,4 / 86	1,1 / 107	3,2 / 116	1,13 / 71	0,56 / 101	0,40 / 62	0,20 / 92	0,16 / 54	0,08 / 84	0,056 / 45	0,028 / 75
63	4,5 / 85	12,5 / 92	1,1 / 107	3,2 / 116	2,25 / 77	0,56 / 101	0,80 / 68	0,20 / 92	0,32 / 60	0,08 / 84	0,11 / 51	0,028 / 75

Примечание. Значения ускорения (м/с^2) и скорости (м/с·10^{-2}) представлены в числителе, значения тех же величин в децибелах даны в знаменателе.

3.3.2.1. При общей вибрации допустимые значения нормируемого параметра должны соответствовать значениям, указанным в табл. 3.

3.3.2.2. При локальной вибрации допустимые значения нормируемого параметра должны соответствовать значениям, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Допустимые значения нормируемого параметра

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Виброускорение		Виброскорость	
	в направлении осей Z_p, X_p, Y_p			
	м/с^2	дБ	м/с·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

3.3.2.3. Гигиенические нормы вибрации, установленные посредством метода интегральной оценки по частоте нормируемого параметра при длительности воздействия 480 мин, указаны в табл. 5.

3.3.2.4. Допустимые значения нормируемого параметра u_t (при частотном анализе u_{it} ; при интегральной оценке по частоте $\tilde{u}_t$) в зависимости от времени фактического воздействия вибрации t, не превышающего 480 мин при отсутствии регулярных ежечасных перерывов, рассчитывают по формуле

$$u_t = u_{480}\sqrt{\frac{480}{t}},$$

где u_{480} - допустимое значение нормируемого параметра при длительности воздействия 480 мин.

Максимальное значение u_t не должно превышать значений, определяемых для t = 30 мин при локальной вибрации и для t = 10 мин при общей вибрации (табл. 6).

Таблица 5

Допустимые значения нормируемого параметра

Вид вибрации	Виброускорение				Виброскорость			
	в направлении осей							
	Z	X,Y	Z	X,Y	Z	X,Y	Z	X,Y
	м/с^2		дБ		м/с·10^{-2}		дБ	
Общая:								
категория I	0,54	0,38	65	62	I,I	3,2	I07	II6
категория 2	0,27	0,27	59	59	0,56	0,56	I0I	I0I
категория 3а	0,I	0,I	50	50	0,2	0,2	92	92
категория 3б	0,04	0,04	42	42	0,079	0,079	84	84
категория 3в	0,0I4	0,0I4	33	33	0,028	0,028	75	75
Локальная	2,0	2,0	76	76	2,0	2,0	II2	II2

Таблица 6

Время воздействия вибрации, мин, не более		Допустимое превышение норм вибрации на рабочих местах	
локальной	общей	дБ	во сколько раз
480	480	0	I,0
240	240	3	I,4
I20	I20	6	2,0
60	60	9	2,8
30	30	I2	4
-	I0	I7	7

3.3.3. При регулярных перерывах в воздействии локальной вибрации за I ч рабочей смены (свыше 20 мин) допустимые значения нормируемого параметра (см. табл. 3, 4, 5) следует увеличить, умножив на коэффициенты, приведенные в табл. 7.

3.4. ВХ может быть представлена:

средними квадратическими значениями виброскорости или их логарифмическими уровнями в октавных (или в третьоктавных) полосах частот;

средними квадратическими значениями виброускорения или их логарифмическими уровнями в октавных (или в третьоктавных) полосах частот.

Для ориентировочной оценки допускается:

интегральная оценка по частоте среднего квадратического значения виброскорости;

интегральная оценка по частоте среднего квадратического значения виброускорения.

Таблица 7

Суммарное время регулярных перерывов в воздействии локальной вибрации за I ч рабочей смены, мин	Коэффициент
От 20 до 30 включительно	2
От 30 до 40 включительно	3
Свыше 40	4

3.4.I. При действии локальной вибрации ручных машин усилие нажатия и вес, приходящийся на руки, не должны превышать значений, установленных в СН 3041-84.

3.4.2. Для машин, рабочее место которых является их конструктивной частью (например, кабины проходческих комбайнов, электровозов и др.), а также для машин, возбуждающих локальную вибрацию, ВХ должны устанавливаться на рабочих местах или в местах контакта оператора с машиной.

3.5. В стандарты и ТУ на машину ВХ вносится в следующей редакции:

3.5.I. При использовании частотного анализа для установления ВХ: "Средние квадратические значения виброскорости (виброускорения) в октавных полосах частот не должны превышать в направлении оси ... значений, приведенных в табл. ...".

Таблица ...

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Конкретные значения
Средние квадратические значения виброскорости, м/с (дБ) или виброускорения, м/с^2 (дБ)	Конкретные значения

3.5.2. При использовании метода интегральной оценки по частоте для установления ВХ: "Интегральная по частоте оценка среднего квадратического значения виброскорости или виброускорения в диа-

пазоне от ... до ... Гц не должна превышать ... м/с (дБ) или ... м/с^2 (дБ) в направлении оси ...".

3.6. Методы определения и контроля ВХ для рабочих мест должны соответствовать требованиям ГОСТ I2.I.034-8I, ГОСТ I2.I.042-84 и ГОСТ I2.I.043-84 (СТ СЭВ I93I-7I), ГОСТ I373I-68, для ручных машин - ГОСТ I65I9-78 (СТ СЭВ 7I6-77).

Приложение I
Рекомендуемое

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ШУМОВЫХ И ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

I. Статистический приемочный контроль по ГОСТ 20736-75.

I.I. Для внесения ШХ и ВХ в стандарты и ТУ должны определяться их представительные значения, равные максимальному значению контролируемого параметра v_i для каждой i -й октавы, в соответствии с ГОСТ 20736-75.

I.2. Максимальное значение контролируемого параметра v_i определяется для IУ степени контроля нормального уровня по способу I плана контроля, когда дисперсия контролируемого параметра неизвестна и оценивается по выборочной дисперсии.

I.3. Объемом партии продукции для установления ШХ и ВХ считается количество машин, выпускаемых по данному стандарту или ТУ за период между испытаниями.

I.4. Объем выборки машин n определяется для установленного объема партии по табл. I.

I.5. Приемочный уровень контроля ВХ должен соответствовать уровню, установленному стандартами и ТУ на машины конкретных видов.

I.6. Верхняя граница контролируемого параметра U (или U_i) определяется по формуле

$$U = \bar{X} + K_s S,$$

где $\bar{X}$ - выборочное среднеарифметическое значение контролируемого параметра,

$$\bar{X} = \frac{1}{n}\sum_{K=1}^{n} X_K ;$$

S - выборочное среднее квадратическое отклонение контролируемого параметра,

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{K=1}^{n}\left(X_K - \bar{X}\right)^2} ;$$

K_s - контрольный норматив, определяемый по табл. I приложения;

X_K - значение контролируемого параметра для K-й машины из выборки.

I.7. Приемочный уровень качества при контроле ТДШХ (ТДВХ) должен быть не более 4%, при контроле ПДШХ (ПДВХ) - не более I0%.

I.8. При невозможности организации статистического приемочного контроля продукции по ГОСТ 20736-75 значение K определяется по формуле $K = t_{0,95}/\sqrt{n}$ или табл. 2 данного приложения.

Таблица I

Объем партии машин, шт.	Объем выборки, n, шт.	Контрольный норматив K_s при уровне качества (нормальный контроль)	
		4%	I0%
3-I5	3	0,958	0,566
I6-25	4	I,0I0	0,6I7
26-40	5	I,070	0,675
4I-65	7	I,I50	0,755
66-II0	I0	I,230	0,828
III-I80	I5	I,300	0,886
I8I-300	20	I,330	0,9I7
30I-500	25	I,350	0,936
50I-800	30	I,360	0,946
80I-I300	35	I,390	0,969
I30I-3200	40	I,390	0,97I
320I-8000	50	I,420	I,000
800I-22000	75	I,460	I,030
2200I-II0000	I00	I,480	I,050
II000I-550000	I50	I,5I0	I,070
55000I и выше	200	I,5I0	I,070

Примечание. Допускается в технически обоснованных случаях устанавливать другие значения K_s на срок, не превышающий срок действия стандарта или ТУ.

Таблица 2

Значения коэффициента K при одностороннем (верхнем) поверительном уровне 95% по МС ИСО 2602-73

n	K	n	K
2	2,465	2I	0,376
3	I,686	22	0,367
4	I,I77	23	0,358
5	0,953	24	0,350
6	0,823	25	0,342
7	0,734	26	0,335
8	0,670	27	0,328
9	0,620	28	0,320
I0	0,580	29	0,3I6
II	0,547	30	0,3I0
I2	0,5I9	40	0,266
I3	0,494	50	0,237
I4	0,473	60	0,2I6
I5	0,455	70	0,I99
I6	0,438	80	0,I86
I7	0,423	90	0,I75
I8	0,4I0	I00	0,I66
I9	0,398	200	0,II7
20	0,387	500	0,074

ПРИМЕР (УСЛОВНЫЙ) ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИБРАЦИОННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Определить представительное значение ВХ ручных пневматических сверл двух типоразмеров с общим годовым выпуском 6000 шт. Периодические испытания, при которых контролируется ВХ, проводятся один раз в год.

I. По табл. I находим объем выборки n = 50, контрольный норматив K_s = I,42.

2. Определяем для каждого сверла (K = I,..., n) среднее квадратическое значение виброскорости для каждой из октав v_{Kl} (м/с).

3. Выборочное среднеарифметическое значение виброскорости (м/с) рассчитываем по формуле

$$v_l = \frac{\sum v_{Kl}}{50} = 7{,}3 \cdot 10^{-2}.$$

4. Выборочное среднее квадратическое отклонение S_l (м/с) определяем по выражению

$$S_l = \sqrt{\frac{\sum (v_{Kl} - v_l)^2}{49}} = 2{,}8 \cdot 10^{-2}.$$

5. Представительное значение ВХ U_l (м/с) получаем по формуле

$$U_l = v_l + K_s S_l = 7{,}3 \cdot 10^{-2} + 1{,}42 \cdot 2{,}8 \cdot 10^{-2} = 11{,}3 \cdot 10^{-2}.$$

ПРИМЕР (УСЛОВНЫЙ) ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШУМОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ОДНОЙ ОКТАВЫ - 1000 Гц

Определить представительное значение ШХ очистного комбайна 1К101 с общим годовым выпуском 250 шт. Периодические испытания, при которых контролируется ШХ, проводятся один раз в год.

I. Согласно табл. I находим объем выборки n = 20, контрольный норматив K_s = I,33.

2. Определяем для каждого комбайна (K= I, 2,..., n) среднее значение уровня звукового давления для каждой из октав L_{Kl} (дБ).

3. Выборочное среднеарифметическое значение уровня звукового давления L_l (дБ) рассчитываем по формуле

$$L_i = \frac{\sum L_{K_i}}{20} = 87 \text{ дБ.}$$

4. Выборочное среднее квадратическое отклонение составляет

$$S_i = \sqrt{\frac{\sum (L_{K_i} - L_i)^2}{19}} = 1{,}5 \text{ дБ.}$$

5. Представительное значение ШХ получаем по формуле

$$U_i = L_i + K_s S_i = 87 + 1{,}33 \cdot 1{,}5 = 89 \text{ дБ.}$$

Приложение 2
Справочное

Таблица I

Определение значения поправки $10\lg\frac{S}{S_0}$ при переходе от уровней звукового давления к уровням звуковой мощности машин в зависимости от их габаритных размеров

Длина, м	Высота, м																								
	0,5					I,0					2,0					3,0					4,0				
	Ширина, м																								
	0,5	I,0	2,0	3,0	4,0	0,5	I,0	2,0	3,0	4,0	0,5	I,0	2,0	3,0	4,0	0,5	I,0	2,0	3,0	4,0	0,5	I,0	2,0	3,0	4,0
0,5	I0					I0					II					I2					I2				
I,0	II	I2				II	I2				I2	I3				I3	I3				I3	I4			
I,5	I2	I3				I2	I3				I3	I3				I3	I4				I4	I4			
2,0	I2	I3	I4			I3	I3	I4			I3	I4	I5			I4	I5	I5			I5	I5	I6		
3,0	I3	I4	I5	I6		I4	I4	I5	I6		I4	I5	I6	I7		I5	I5	I6	I7		I5	I6	I7	I8	
4,0	I4	I5	I6	I7	I8	I4	I5	I6	I7	I8	I5	I6	I7	I8	I8	I6	I6	I7	I8	I9	I6	I7	I8	I8	I9
5,0	I5	I6	I7	I8	I8	I5	I6	I7	I8	I9	I5	I6	I7	I8	I9	I6	I7	I8	I9	I9	I7	I7	I8	I9	20

Примечание. Для ручных машин, имеющих малые габаритные размеры (отбойные и бурильные молотки, сверлильные машины и т.п.), значение поправки $10\lg\frac{S}{S_0}$ принимается равным 8 дБ в соответствии с ГОСТ I2.2.030-78.

ПРИМЕР РАСЧЕТА ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ПО ЗВУКОВОЙ МОЩНОСТИ

1. По табл. 1 определяется значение поправки $10\lg\frac{S}{S_0}$, соответствующее габаритным размерам рассматриваемой машины (длине, высоте и ширине).

Например, для машины с габаритными размерами соответственно 2,0; 1,0 и 1,0 м $10\lg\frac{S}{S_0}$ = 13 дБ; 5,0; 4,0 и 4,0 м $10\lg\frac{S}{S_0}$ = = 20 дБ и т.д.

2. Вычитая поправку $10\lg\frac{S}{S_0}$ из значений уровней звуковой мощности, получаем ориентировочные значения уровней звукового давления на рабочем месте у машины (табл. 2), которые можно сравнивать с допустимыми по ГОСТ 12.1.003-83.

Таблица 2

Параметр	Средние частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровни звуковой мощности (установленные в НТД на машину) L_{pi}, дБ	109	108	101	100	95	90	89	80
Поправка $10\lg\frac{S}{S_0}$, дБ				13				
Уровни звукового давления на рабочем месте L_i, дБ	96	95	88	87	82	77	76	67
Допустимые уровни звукового давления на рабочем месте (по соответствующей позиции таблицы ГОСТ 12.1.003-83) $L_{i\,доп}$, дБ	99	92	86	83	80	78	76	74
Превышение нормы $L_i - L_{i\,доп}$, дБ	-	3	2	4	2	-	-	-

Приложение 3
Справочное

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТНОГО УРОВНЯ ЗВУКА

Измерение и расчет эквивалентного уровня звука производится в следующем порядке:

I. В течение рабочей смены проводится хронометраж измерения уровней звука L_A. По результатам хронометража для каждого из уровней звука следует установить время t_i (ч), в течение которого уровень звука остается постоянным.

2. По нижеприведенной таблице в зависимости от времени t_i следует определить поправки ΔL_{iA} к значениям измеренных уровней звука L_{iA}.

Время, в течение которого уровни звука остаются постоянными t_i, ч	8	7	6	5	4	3	2	I	0,5	0,25	0,I
Поправка ΔL_{iA}, дБА	0	-0,6	-I,2	-2,0	-3,0	-4,2	-6,0	-9,0	-I2,0	-I5,I	-I9,0

3. Поправки ΔL_{iA} (дБ А) следует суммировать с уровнями звука, которым они соответствуют: $L_{iA} + \Delta L_{iA}$.

4. Суммарный уровень звука L_m (дБ А) определяется по формуле

$$L_m = 10\lg\sum_{i=1}^{n} 10^{0,1(L_{iA}+\Delta L_{iA})}.$$

Суммарный уровень звука L_m (дБ А) является эквивалентным уровнем звука $L_{A\,экв}$ (дБ А), который и следует сравнивать с допустимыми уровнями звука по действующим нормам.

ПРИМЕР (УСЛОВНЫЙ) РАСЧЕТА ЭКВИВАЛЕНТНОГО УРОВНЯ ЗВУКА ПРИ РАБОТЕ ОЧИСТНОГО КОМБАЙНА

Исходные данные: уровень звука при рабочем ходе комбайна $L_{раб}$ = 96 дБ А (суммарное время $t_{раб}$ = 2 ч), при холостом ходе - $L_{хол}$ = 9I дБ А (суммарное время I ч).

Определяем по таблице приложения $\Delta L_{раб}$ = -6 дБ А, $\Delta L_{хол}$ = = -9 дБ А.

Тогда

$$L_{A\,экв} = 10\lg\left[10^{0,1(96-6)} + 10^{0,1(91-9)}\right] = 90,6 \text{ дБ А}.$$

Приложение 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ВНУТРИСМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ α

Оборудование	α
Очистные комбайны	0,35
Струговые установки	0,20
Конвейеры скребковые ленточные	0,38
Проходческие комбайны	0,32
Лебедки	0,24
Погрузочные машины непрерывного действия	0,13
Погрузочные машины циклического действия	0,11
Буровые станки и установки	0,32
Шахтные локомотивы	0,40
Вентиляторы главного и местного проветривания	1,00
Насосные установки и станции	1,00
Ручные и колонковые сверла	0,30
Отбойные молотки	0,31
Перфораторы	0,18
Механизированные комплексы	0,38

Примечание. Коэффициент внутрисменного использования горно-шахтного оборудования α определяется по формуле

$$\alpha = t / T,$$

где t – продолжительность работы оборудования, мин; T – продолжительность смены, $T = 360$ мин

Приложение 5
Рекомендуемое

ШУМОВЫЕ И ВИБРАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ УГОЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

В приложении приведены методики измерения ШХ и ВХ и их значения (табл. I и 2), установленные в стандартах или ТУ для следующего оборудования:

проходческие комбайны со стреловидным исполнительным органом;
проходческие комбайны с буровым исполнительным органом;
погрузочные машины;
буровые станки и установки;
очистные комбайны;
конвейеры скребковые и ленточные;
струговые установки;
очистные комплексы.

У шахтных локомотивов ШХ и ВХ следует устанавливать согласно "Временной методике определения шумовых характеристик рудничных локомотивов при заводских испытаниях МШЛ-I" (I977 г.), а также "Временной методике определения вибрационных характеристик рудничных локомотивов при заводских испытаниях МВЛ-I" (I977 г.), ШХ вентиляторов местного проветривания - по "Методике определения шумовых характеристик шахтных вентиляторов местного проветривания" (I975 г.), а ШХ и ВХ отбойных молотков, ручных сверл и перфораторов - по соответствующим утвержденным методикам.

К испытаниям на установление (контроль) ШХ допускаются машины, принятые ОТК завода-изготовителя. Необходима предварительная обкатка не менее I5 мин. Перед проведением измерений в помещении контролируется уровень шумовых помех. Количество точек измерения ШХ должно быть не менее пяти. Точки измерения I - 4 расположены на высоте h_1, которая должна быть не менее 0,I5 м. Высоту вычисляют по формуле $h_1 = 0,25\ (b + c - d)$. Если разность между максимальными и минимальными уровнями звука в точках измерений I - 5 превышает 8 дБ А, то следует использовать 8 точек измерения согласно п. 4.7 ГОСТ I2.I.026-80.

В случае затруднения расположения микрофона в измерительной точке две измерительные точки могут быть смещены в сторону при условии сохранения равномерного распределения остальных точек на измерительной поверхности.

Если при контроле обнаружено несоответствие ШХ паспортным данным, то проводятся повторные измерения. Результаты повторных измерений - окончательные. ШХ устанавливаются организацией-разработчиком совместно с заводом-изготовителем при предварительных испытаниях и испытаниях установочной серии. Контроль ШХ осуществляется соответствующими службами завода-изготовителя при приемочных испытаниях опытного образца (партии), а также при приемо-сдаточных и периодических испытаниях серийно выпускаемых машин в сроки, установленные стандартами или ТУ на конкретные машины.

ШУМОВЫЕ И ВИБРАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ СО СТРЕЛОВИДНЫМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОРГАНОМ

Как правило, измерения ШХ и ВХ должны проводиться на нагрузочном стенде при торможении выходного вала исполнительного органа (при снятой отбойной коронке) гидротормозом (электротормозом). Режим нагружения вала должен соответствовать паспортной номинальной нагрузке на комбайн.

При измерениях ШХ комбайна точки замеров должны располагаться в соответствии с рис. I. При измерениях ВХ исполнительный орган комбайна должен совершать перемещения, включающие поворот и наклон под максимально допустимым углом (работа по всему периметру выработок). Для измерения вибрации между сиденьем и машинистом укладывается отдельный лист толщиной 5 мм и диаметром 300 мм, к которому при помощи магнита или резьбового соединения крепится вибродатчик (касание вибродатчика с телом машиниста и стального листа с частями сиденья, не защищенными подушкой, не допускается). Измерение вибрации на подножке сиденья проводится для двух положений машиниста: стоячего и сидячего.

ШУМОВЫЕ И ВИБРАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ БУРОВОГО ТИПА

Комбайны устанавливаются в горизонтальном положении на металлических пластинах толщиной I5 мм, лежащих на цементном полу. Шум измеряется при работе всех приводов комбайна без технологической нагрузки и без включения скорости подачи. Точки замеров должны располагаться в соответствии с рис. 2.

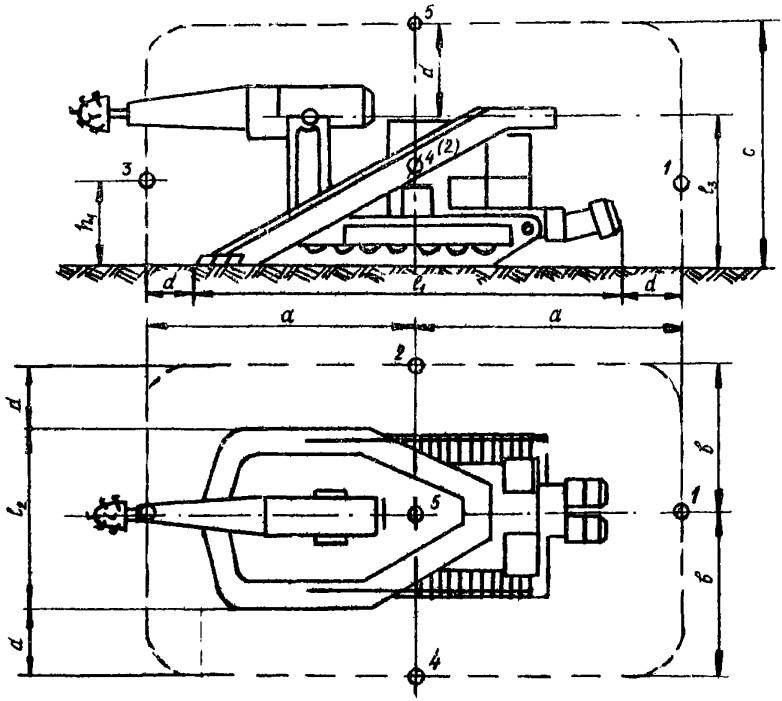

Рис. I. Схема расположения измерительных точек проходческого комбайна со стреловидным исполнительным органом

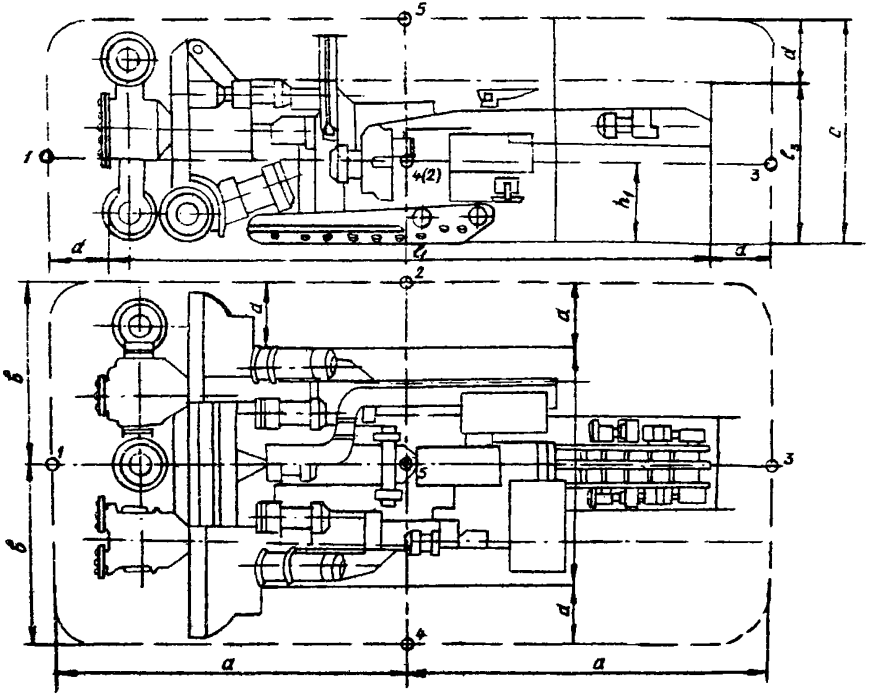

Рис. 2. Схема расположения измерительных точек проходческого комбайна бурового типа

Для измерения вибрации между сиденьем и машинистом укладывается стальной лист толщиной 5 мм и диаметром 300 мм, к которому при помощи магнита или резьбового соединения крепится вибродатчик (касание вибродатчика с телом машиниста и стального листа с частями сиденья, не защищенными подушкой, не допускается). Вибрация на подножке сиденья определяется для двух положений машиниста: стоячего и сидячего.

ШУМОВЫЕ И ВИБРАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОГРУЗОЧНЫХ МАШИН

У погрузочных машин непрерывного действия ШХ и ВХ измеряются при холостом режиме работы всех агрегатов. Точки измерений должны располагаться в соответствии с рис. I. Измерения ШХ и ВХ погрузочных машин циклического действия должны проводиться на стенде, представляющим собой участок рельсового пути длиной 5 м для передвижения машины, осуществляющей погрузку сыпучего материала типа щебня или гравия. Количество этого материала должно быть достаточно для обеспечения работы машины в течение 30 мин при паспортной производительности. Точки замеров должны располагаться в соответствии с рис. 3. При режимах работы "черпание" и "разгрузка" ШХ машин измеряются раздельно.

Как исключение, на время, необходимое для изготовления стенда, допускается проведение измерений ШХ машин циклического действия при холостом режиме работы.

Для измерения вибрации между сиденьем и машинистом укладывается стальной лист толщиной 5 мм и диаметром 300 мм, к которому при помощи магнита или резьбового соединения крепится вибродатчик (касание вибродатчика с телом машиниста и стального листа с частями сиденья, не защищенными подушкой, не допускается).

У навесного оборудования погрузочных машин ШХ должны определяться отдельно от самих машин, по контуру навесного оборудования, в соответствии с ГОСТ I2.I.028-80 или ГОСТ I2.I.026-80.

ШУМОВЫЕ И ВИБРАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУРОВЫХ СТАНКОВ И УСТАНОВОК

Измерения ШХ и ВХ должны проводиться на нагрузочном стенде в условиях торможения бурильной штанги с затупленной коронкой посредством стальной плиты произвольного размера при усилии подачи, соответствующем паспортному. При измерениях ШХ станка или установки точки замеров должны располагаться в соответствии с рис. 4.

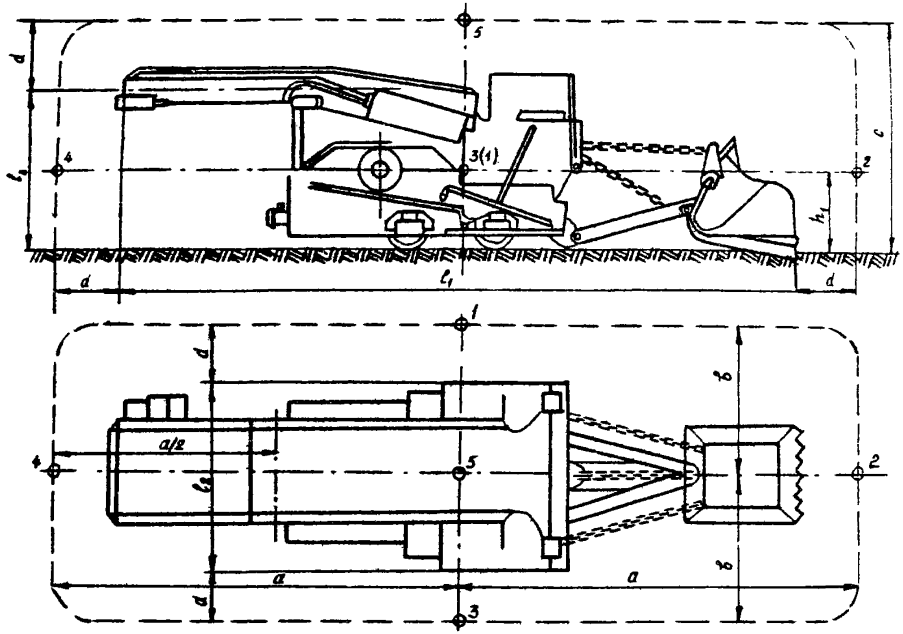

Рис. 3. Схема расположения измерительных точек погрузочной машины циклического действия

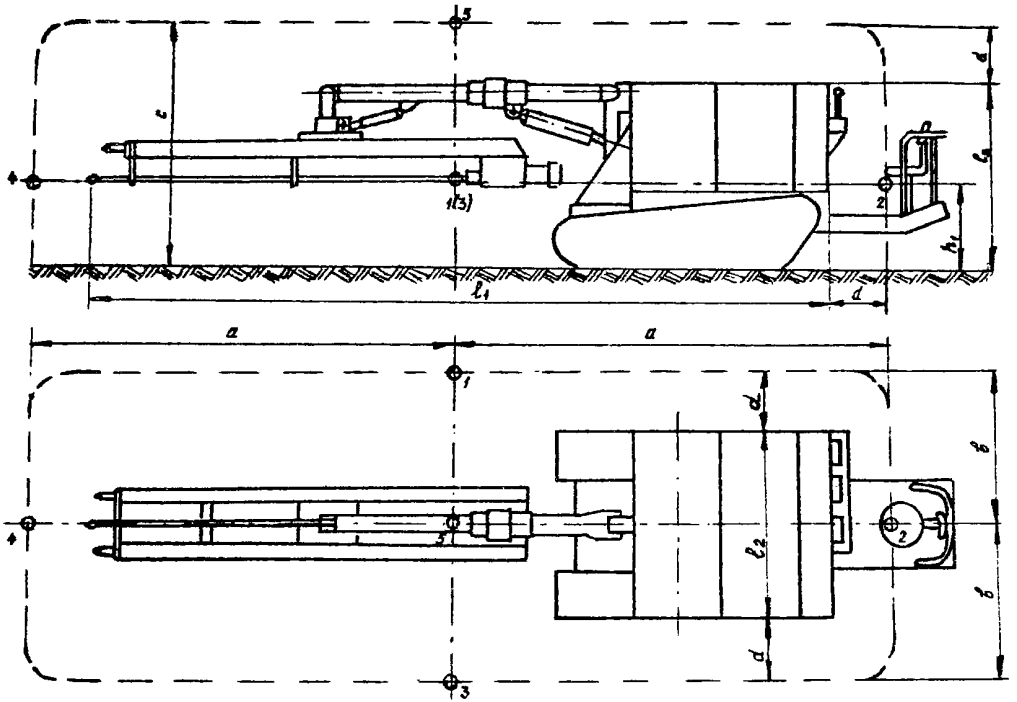

Рис. 4. Схема расположения измерительных точек буровой установки

Для измерения вибрации между сиденьем и машинистом укладывается стальной лист толщиной 5 мм и диаметром 300 мм, к которому при помощи магнита или резьбового соединения крепится вибродатчик (касание вибродатчика с телом машиниста и стального листа с частями сиденья, не защищенными подушкой, не допускается). Вибрация на подножке измеряется для двух положений машиниста: стоячего и сидячего.

ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОЧИСТНЫХ КОМБАЙНОВ

Схема расположения измерительных точек приведена на рис. 5. Измерения проводят на стенде, представляющем собой жесткую раму, на которую ставится комбайн в горизонтальном положении не менее, чем на три точки опоры. Расстояние от пола до нижней плоскости комбайна 0,3-I,0 м. ШХ устанавливаются при работе всех приводов комбайна с торможением выходных валов приводов исполнительных органов моментом, соответствующим номинальной мощности. Как исключение на время, необходимое для изготовления стенда, допускается измерение ШХ при холостом режиме работы комбайна.

ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНВЕЙЕРОВ

Для проведения предварительных испытаний опытных образцов и периодических испытаний конвейеров, освоенных серийным производством, служит заводской испытательный стенд, на котором конвейер собирается. Измерение ШХ конвейера проводится под нагрузкой в паспортном режиме во время или после транспортировки угольной или угольно-цементной массы так, чтобы были заштыбованы межрештачные стыки и направляющие для цепи.

У привода и рештачного става ШХ конвейера измеряются раздельно (рис. 6). Шум, производимый ставом, измеряется в нескольких точках вдоль конвейера, удаленных от привода на расстояние ℓ. При этом звуковое давление, воспринимаемое микрофоном, направленным на приводную головку, не возрастает, если микрофон движется в сторону привода (ℓ не менее I0 м). Участок конвейера a, где ведется измерение, должен быть не менее 5 м.

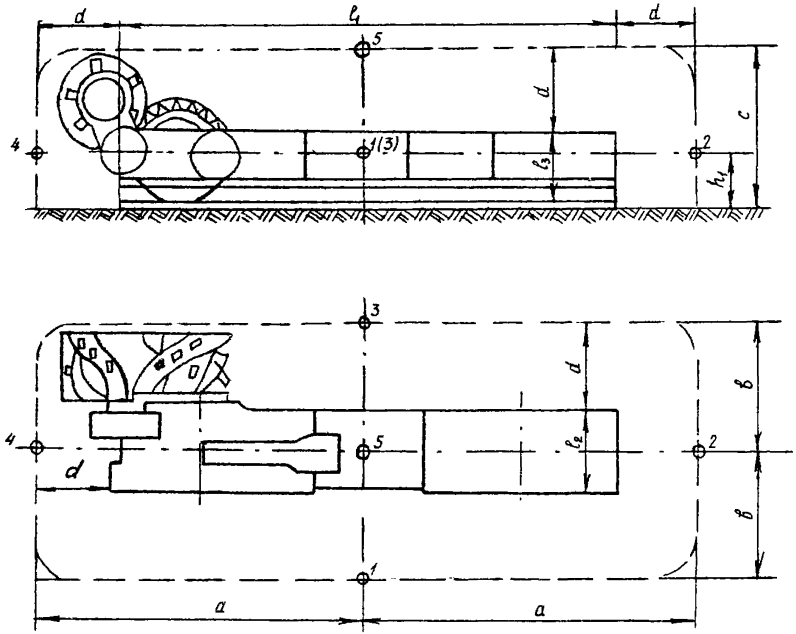

Рис. 5. Схема расположения измерительных точек очистных комбайнов

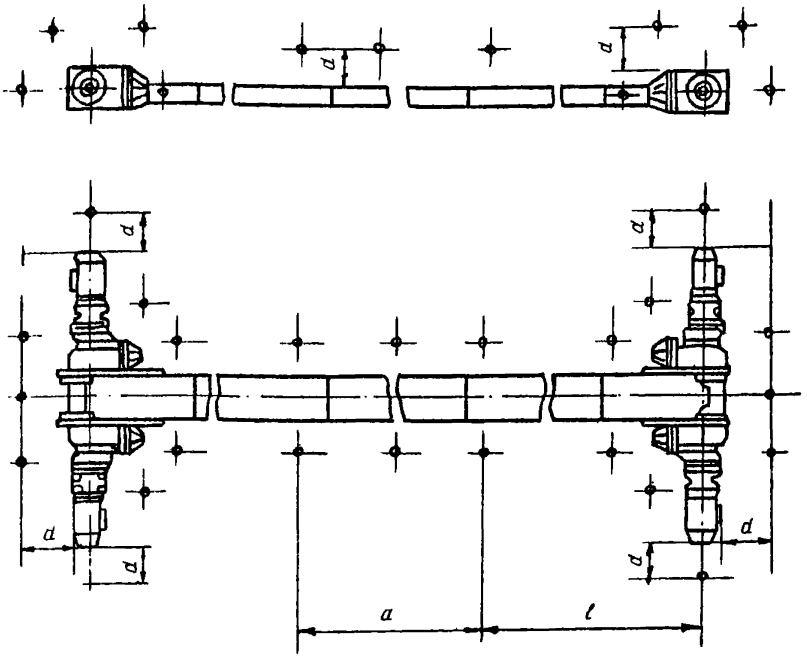

Рис. 6. Схема расположения измерительных точек струговой установки и конвейеров

Таким образом, для шахтных скребковых конвейеров устанавливаются две основные характеристики в виде октавных уровней звуковой мощности : ШХ привода и ШХ, приведенная к одному метру рештачного става L_{p_1} (дБ), которая определяется по формуле

$$L_{p_1} = L_{m_1} + 10 lg \frac{S}{S_0} - 10 lg a ,$$

здесь L_{m_1} - уровни звукового давления, замеренные у става;

S - площадь измерительной поверхности на расстоянии I м от наружного контура привода конвейера.

Для става ПДШХ также приводится к I м.

Для контроля уровня шума при приемосдаточных испытаниях устанавливается на специальном стенде под нагрузкой в паспортном режиме (рис.7) дополнительная ШХ привода конвейера в виде уровня звука (дБ А).

Для ленточных конвейеров ШХ, приведенная к I м рештачного става, не устанавливается.

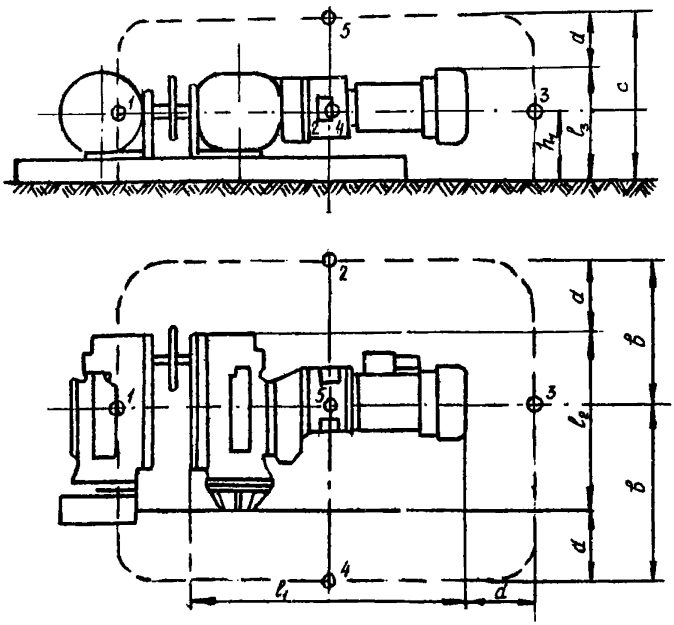

Рис. 7. Схема расположения измерительных точек привода конвейера

ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРУГОВЫХ УСТАНОВОК

Для проведения предварительных испытаний опытных образцов и периодических испытаний струговых установок, освоенных серийным производством, служит заводской испытательный стенд, на котором собирается струговая установка (насосная установка орошения при этом отключается). ШХ измеряются под нагрузкой в паспортном режиме отдельно у каждого привода струга и конвейера во время или после транспортировки угольной или угольно-цементной массы так, чтобы были заштыбованы межрештачные стыки и направляющие для цепи. Измерительные точки показаны на рис. 6.

Измерение ШХ осуществляется раздельно у привода и рештачного става. У рештачного става ШХ измеряются в точках, удаленных от приводов на расстояние ℓ. При этом звуковое давление, воспринимаемое микрофоном, направленным на привод, не возрастает, если микрофон движется в сторону привода (ℓ не менее 10 м). Участок конвейерного става a, на котором ведется измерение, должно быть не менее 5 м.

Таким образом, для струговых установок определяются следующие ШХ: привода конвейера, привода струга, конвейера, приведенная к 1 м рештачного става; струга, приведенная к 1 м длины става.

ШХ, приведенная к 1 м става, L_{p_1} (дБ) определяется по формуле (см. раздел "Шумовые характеристики конвейеров"):

$$L_{p_1} = L_m + 10\lg\frac{S}{S_0} - 10\lg a.$$

Для контроля уровня шума при приемосдаточных испытаниях устанавливаются на стенде для испытания редукторов под нагрузкой в паспортном режиме (рис. 7) две дополнительные ШХ приводов конвейера и струга в виде уровня звука (дБ А).

ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОЧИСТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Измерение ШХ (уровней звукового давления) проводят в условиях эксплуатации в контрольных точках у верхнего и нижнего приводов и посередине става конвейера при совместной работе конвейера и комбайна под нагрузкой. Измерительный микрофон устанавливается на расстоянии 1 м от контура привода конвейера и комбайна на уровне головы работающего, на расстоянии 0,5 м от него.

В число контрольных точек следует включить рабочие места.

Продолжение приложения 5

Таблица I

Шумовые характеристики изделий угольного машиностроения

Тип изделия	Завод-изготовитель	ГОСТ или ТУ на машину	Корректированный уровень звуковой мощности, дБ А	Уровни звуковой мощности (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Значение поправки $10\lg\frac{S}{S_0}$
				63	I25	250	500	I000	2000	4000	8000	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
IKI0IУ	Горловский машиностроительный завод	993-84	I09		97	I04	I07	I06	94	9I	85	I6,5
2КПТГ		272-76	I06		97	I00	I05	I06	I03	97	86	I5,0
ТЕМП (П)		273-82	I28		95	I05	II5	I2I	I25	I20	II0	I5,0
ТЭМП (Э)		273-82	II4		95	97	I09	II2	I06	98	89	I5,0
Кировец-2К		286-80	II6		98	I06	II4	II5	II2	II2	97	I5,0
IГШ68		709-84	I07		97	I0I	I04	I06	93	89	85	I8,0
IГШ68Е		86I-84	I07		97	I0I	I04	I06	93	89	85	I8,0
КШЗМ		7I4-84	I08		I00	I07	I07	I05	96	90	87	I8,0
2КШЭ		969-83	II8		I04	II0	III	I09	I00	93	90	20,0
IКШЭ		055-85	II2		I04	II0	III	I09	I00	93	90	I8,0
2К52МУ		950-84	I08		95	I03	I08	I05	98	93	85	I7,0
МК67М		898-79	II3		96	I0I	I09	II0	I06	I02	95	I6,0
КШКГУ		968-84	I09		I00	I02	I06	I07	I0I	92	87	I7,0
КI03		984-83	99		92	93	96	97	89	80	7I	I6,0

Продолжение приложения 5

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
Страна	Горловский машиностроительный завод	946-80										
Электроисполнение			II3		I00	II3	I0I	II3	99	97	89	I5,0
Пневмоисполнение			II5		I03	II3	II5	II0	I0I	I02	95	I5,0
КМ78		048-83	II6		I03	II2	II3	II2	I09	I05	98	I6,0
Поиск-2		I0I6-82	II5		94	II0	II2	III	I08	I07	I02	6,0
3ШГ		999-82	I0I		89	966	97	98	92	78	77	I5,0
2ГШ68Б		I027-84	I08		97	I0I	I04	I06	93	89	85	I8,0
НМП-С		666-82	87		87	88	84	82	79	75	7I	II,0
IАШН		884-79	I25		I09	II5	I22	I22	II8	II5	II2	I2,0
ЛГКМ-М		I069-84	93		86	96	90	85	84	74	67	I3,0
ВК		974-8I	I08		97	I00	I03	98	88	87	75	I6,0
2УГНМ		863-78	99		93	96	98	95	93	87	82	I4,0
Урал-20 КС а	Копейский машиностроительный завод	933-80	I25	I2I	I2I	II9	II9	I20	II0	I00	I00	I8
Урал-I0 КС а		934-80	I22	III	II4	II6	II7	II7	II7	I09	I00	I8
I ПНБ (2, 2У, 2Б, 2Б2)		92I-80	I2I	94	II2	II6	II7	II7	II5	II0	97	I9
ПК-3Р		204-80	I22	98	I08	II2	II5	II7	II6	II2	I02	20
КН-5Н "Кузбасс"		84I-78	II6	95	99	99	III	II3	II0	I00	I03	I6
2ПНБ АУ		959-8I	I26	III	II6	II7	II9	I22	I20	II4	I06	20
ПКС		887-79	I23	99	II6	I20	II8	II9	II7	II0	97	23

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
4 ПУ	Копейский машиностроительный завод	685-79	II2	94	I02	II0	I08	I06	I06	I00	90	I9
КН-5Н		84I-8I	II7	95	99	99	III	II3	II0	I00	90	I8
ШНБ-2БС		I02I-82										
погрузка			I2I	94	II2	II6	II7	II7	II5	II0	97	24
бурение			III	9I	94	97	I03	I05	I05	I06	97	24
ШНД 2Д погрузка		I044-83	I2I	94	II2	II6	II7	II7	II5	II0	97	24
УСТ 2М	Шахтинский машиностроительный завод	954-82										
привод			II7	95	I03	II0	II2	II3	II3	I03	I00	I4
средняя часть			II2	89	98	I02	I08	I09	I03	I04	92	
СО-75		860-80										
привод			I29	I04	II3	I2I	I20	I26	I22	II9	II4	I4
средняя часть			I23	I02	II2	II3	II4	II8	I2I	II0	II9	
СН-75		778-83										
привод			II8	I05	II0	II7	II5	II3	II3	I03	96	I4
средняя часть			II4	87	I0I	I07	II0	II0	I09	97	89	

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
УРН-2	Шахтинский машиностроительный завод	773-80	II3	I04	I07	I09	II0	I07	I0I	9I	84	I4
УС2-2У												
привод			II8	I00	III	II3	II3	II5	II2	I08	I04	I4
средняя часть			I2I	I02	I0I	I06	III	II9	II3	I07	I0I	
УСВ-2		I032-83										
привод			II8	I04	II3	II5	II4	II5	III	I02	96	I4
средняя часть			III	99	I06	I06	I07	I08	I05	99	90	
АНШ	Дружковский машиностроительный завод	792-83										
с электроприводом			I02	85	93	94	99	98	94	93	86	I6
с пневмоприводом			I23	99	I08	I09	II2	I2I	II8	I09	I00	
Гировоз ГР		384-76	II2	90	98	II0	II0	II0	95	85	75	I4
КМ-87УМ		977-8I	I02	87	89	98	I00	99	92	85	77	I4
КМГЗ		I029-82	I02	87	89	98	I00	99	92	85	77	I4
Г-6		I03I-83	I27	I02	I06	II5	I29	II7	II5	I08	I0I	I6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
Отбойные молотки пневматические	Томский электромеханический завод	22044-76	I07	I00	I03	I06	I02	I00	98	99	I00	8
Вентиляторы местного проветривания												
СВМ-6М2		256-82										
		макс. КПД	96	69	65	79	96	9I	85	76	69	
		макс. подача	I00	70	64	80	I02	93	86	8I	72	
ВО-5		958-8I	86	68	75	78	83	79	77	72	62	
ВМ-6		I2.44.I055-83	III	68	83	99	I04	I07	I06	I02	92	
ВМП-4М		I2.44.I088-84	I20	98	93	I03	II0	II4	II3	II2	II4	
ВМП-5		6625-75	I24	9I	92	96	I08	II4	II7	I28	II9	
ВМП-6		То же	I20	97	97	96	II2	II3	II3	II5	II6	
ВМП-5/I		6625-85	I03	97	9I	95	95	99	99	97	96	
ВМП-6/I		То же	I05	93	I02	I02	I03	I02	98	97	95	
ВМП-8		6625-75	III	II0	II0	I06	II0	I06	I02	95	90	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
Вентиляторы главного проветривания:	Томский электромеханический завод											
центробежные												
ВЦ 25М (750)		II004-84	II2	I23	I20	II0	I08	I07	I02	I0I	90	
ВЦ 3I,5М (600)		То же	III	II9	II6	II4	I08	I0I	96	90	83	
ВЦП 3I,5М (600)		-"-	II5	I30	I22	II7	II2	I05	I0I	92	85	
ВЦП 47У (500)		-"-	II6	I33	I23	II8	II5	II0	I05	I0I	96	
осевые:												
ВОД 2I (750)		-"-	I22	I23	I34	I25	II8	I09	I0I	93	83	
ВОД 30 (500)		-"-	I26	I2I	I32	I28	I24	II7	II3	II0	I08	
ВОД 40 (375)		-"-	I22	I27	I25	I22	II2	II2	I02	9I	78	
ВОД 50 (300)		-"-	I20	I37	I28	I26	II9	II2	I08	I07	I06	

Примечание. В скобках указана частота вращения ($мин^{-I}$) вала рабочего колеса вентилятора.

I		3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
СП-202	Харьковский машиностроительный завод	877-79	III	96	I00	I08	I08	I09	I03	92	80	I4
СП-87П, СПП90.500		880-79	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I4
СПМ-I30		896-79	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I4
СП-87ПМ-0,2; 0,3; 0,4		I000-82	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I6
СП-87ПМ-9, I0, II, 33, 34		I000-82	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I4
СП-87ПМ-5I		I000-82	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I4
СП-245.600		896-79	II3	88	I03	II6	II2	I07	I00	89	83	I4
СП-30I:000-I0,II I6-20-2I-22-I2,I9		I0I2-82	II3	88	I03	II6	II2	I07	I00	89	83	I6
СП-87ПМ-0,8		I000-82	II3	88	I03	II6	II2	I07	I00	89	83	I4
СП-87ПМ-45		I000-82	II3	88	I03	II6	II2	I07	I00	88	83	I4
УС2У	Скопинский машиностроительный завод	844-8I										
привод			II8	I00	III	II3	II3	II5	II2	I08	I04	I6
средняя часть			I2I	I02	I0I	I06	III	II9	II3	I07	I0I	I6
СПЦ-I5I		I074-84	I05	I02	II4	I07	I0I	98	95	93	9I	I2

Продолжение приложения 5

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
ICP-70M	Ижерский машиностроительный завод	983-82	98	96	I05	99	96	94	92	88	80	I4
БГА 4:7		730-80										
7,85 м/с		730-80	89	7I	72	79	84	87	83	7I	67	I4
I2,85 м/с			89	72	72	80	85	87	83	74	67	I4
насосная станция			94	6I	63	79	80	87	90	87	78	I4
БЖО 45-I000		998-82	89	59	7I	70	76	84	85	8I	80	I2
БГА 2:		408-80										
станок			89	73	80	86	88	87	76	7I	66	I2
насосная станция			92	60	64	78	77	88	87	85	78	I2
БС-IM		308-80	92	59	69	74	79	86	88	84	82	I4
БГА 2M:		I094-84										
станок			97	80	85	89	94	93	9I	89	87	I2
насосная станция			96	70	72	87	88	92	90	88	86	I4
СБГI-IM:	Новогорловский машиностроительный завод	527-76										
с частотой вращения:												
при холостом режиме работы												
20 об/мин			II5	95	I00	I00	II3	II2	I07	I04	97	I2
300 об/мин			II6	94	I02	I07	II4	II3	I09	I03	97	I2
под нагрузкой												
200 об/мин			I20	96	I02	II4	II6	II7	II2	I09	I04	I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
БУЭ-IМ	Новогродовский машиностроительный завод	906-85										
Принцип действия:												
вращательный			I09	76	8I	92	I00	I05	I05	I02	93	I4
ударно-вращательный			I20	93	I05	I08	II0	II4	II3	II3	II3	I4
БИК-2		555-76	I04	8I	88	96	98	98	I00	93	85	I6
БШ-2М		I22-76	I24	90	93	II7	I25	II7	II4	II0	98	I6
"Старт":		5I4-76										
станок			II5	82	88	96	I06	II0	II0	I04	95	I2
пульт			99	77	78	87	98	95	92	84	77	I3
Перфораторы	Ленинградский машиностроительный завод											
ПП36		I0750-80Е	III	II0	II2	II3	II5	II2	II3	II6	II5	8
ПП50			III	II0	II2	II3	II5	II2	II3	II6	II5	8
ПП54			II2	II0	II2	II3	II5	II2	II3	II6	II5	8
ПП63			II3	II0	II2	II3	II5	II2	II3	II6	II5	8
ПП6-25		826-80	I08	97	94	92	I03	I02	I03	I0I	96	I2
П6,2-I2		870-79	I08	I00	I0I	I00	I03	I04	I03	I02	98	I2
П9-I2		929-80	I09	I04	I00	I0I	I00	I03	I04	I03	98	I2

Продолжение приложения 5
Окончание табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3
СНУ-5	Машиностроительный завод им. Петровского	599-77	I06	96	95	97	98	I03	98	96	86	I0
СНУ 5Р		735-79	I06	96	95	97	98	I03	98	96	86	I2
СНУ 5/II40		9I9-80	I06	96	95	97	98	I03	98	96	86	I2
СНУ5, 5Р, 5/К40		I004-82	I06	96	95	97	98	I03	98	96	86	I2
СНУ 5Р		8I9-8I	II7	I03	I04	I07	II4	II4	III	I06	I03	I4
ВП-70		903-79	I07	I05	II2	I09	I07	I0I	92	83	75	I4
Пневмомоторы шестеренные косозубые (с применением средств снижения шума):		I048-83										
3,0 кВт			I05	85	93	94	97	97	99	I00	99	
5,5 кВт			I06	9I	89	90	95	98	I02	99	95	от I8
II,0 кВт			I08	86	84	I02	99	I04	I02	99	I00	до 2I
I8,5 кВт			II3	I02	92	97	I04	I06	I07	I06	I05	
30,0 кВт			II6	89	85	I00	I03	II4	II0	I03	I06	
45,0 кВт			I25	I0I	99	I04	II3	I22	I20	II2	I09	
СНУ 9		I066-84	II0	87	I05	I07	I08	I07	97	9I	9I	I4
5П		I004-82	II8	I03	I04	I07	II4	II4	III	I06	I03	I2

Продолжение приложения 5

Таблица 2

Вибрационные характеристики изделий угольного машиностроения

Тип изделия	ТУ на изделие	Направление вибрации	Уровни колебательной скорости (дБ) для октавных полос со среднегеометрическими частотами, Гц										
			I	2	4	8	I6	3I,5	63	I25	250	500	I000
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
ПШБ (2, 2У, 2Б,2Б2)													
рукоятка	92I-80						I09	I05	I07	I02	99		
ГПКС:													
рабочее место	887-79			95	94	92	97	I00	99				
рукоятка							I06	I06	I04	98	I00		
2ПНБ2У:													
рукоятка	959-8I					I06	I07	I04	98	94	95	90	89
ПШБ2БС:													
рукоятка	I02I-82						I09	I05	I07	I0I	99		
ПШН-57:													
рабочий потолок		вертикальное		I3I	I26	I28	I28	II6	I27				
рукоятки управления		тангенциальное				I30	I29	I29	II6	II9	I25		
Урал-20КСА	933-80			I03	I03	I03	I03	94	99				
Урал-I0КСА	934-80			I07	97	99	98	I06	93				

Продолжение приложения 5
Продолжение табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
НКЗР:													
рабочее место				95	94	92	97	I00	99				
рукоятка							I0I	I00	I07	98	94	9I	
4ПУ:	685-79												
рабочее место				95	94	92	97	I00	99				
рукоятка							I06	I06	I04	98	I00		
К-I0:													
сидение		вертикальное		I23	I22	II6	I03	I02	I0I				
		горизонтальное		I26	I24	II4	I07	I07	I09				
подножка сиденья		вертикальное		II0	I09	I02	94	92	8I				
		горизонтальное		I06	I04	99	9I	87	87				
рукоятка управления		по приложению усилия					95	97	84	83	74		
Проходческие комбайны со стреловидным исполнительным органом (типа ПШК):													
рабочее место		вертикальное		94	94	92	97	I00	99				
рукоятка управления		тангенциальное					II7	II5	I07	96	92		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
Проходческие комбайны с роторным исполнительным органом типа "Урал" (20КС):													
сиденье		вертикальное		I08	I03	I03	I03	94	99				
Гировоз ГР	384-76			I20	I20	I20	95	I20	II7	II0	I06	I00	95
АРП-I4-900	996-82												
сиденье		вертикальное		II0	III	I06	I08	I02	I04				
сиденье		горизонтальное		III	I09	I0I	I02	97	I0I				
		вертикальное		I06	I05	I04	I00	94	I03				
пол		горизонтальное		II0	I09	I03	I03	9I	92				
спинка		горизонтальное		III	I07	I03	I00	I02	I04				
рукоятка		вертикальное				I04	I0I	98	I0I	80	83	8I	72
Гировоз Г-6:	I03II-83												
пол		вертикальное		II0	I07	I03	95	I04	97				
		горизонтальное		I06	I07	I00	I04	I04	99				
сиденье		вертикальное		I06	I05	I03	I00	I09	I07				
		горизонтальное		I06	II2	99	95	II3	I09				
рукоятка		тангенциальное				I08	II0	II8	II6	98	93	90	88

Продолжение приложения 5
Окончание табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
ЭРШ18Д-2М, ЭРI4Д-2М, ЭРI8Д-2М	2I9-76						I2	8	7	3	3,6	3	I,0
Электроконтактный электровоз 7КРIУ:													
сиденье		вертикальное		II6	II2	I02	94	92	94				
		горизонтальное		II0	I08	I0I	95	I0I	96				
пол		вертикальное		99	I03	I00	93	85	89				
		горизонтальное		I0I	I00	94	93	89	85				
рукоятка управления		тангенциальное				I04	I00	92	9I	87	76		
Ручной инструмент:													
перфораторы		по приложению усилия				I20	I20	II9	II4	II2	I07	I07	III
сверло СЗВ-I9М		то же					I28	I24	I23	II5	II6	II6	I06

Приложение 6
Рекомендуемое

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОКП 3I 422I 0I06

УДК 622.232.72
Группа Г 4I

Согласовано
с Энергомеханическим управлением
Минуглепрома СССР

"___" _____ I9___г.

Утверждено
ВПО "Союзуглемаш"

"___" _____ I9___г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 2
об изменении ТУ I2.47.204-8I
на проходческий комбайн ПК-3Р
Срок введения с 0I.0I.86 г.
(образец)

Согласовано
с ЦК профсоюза рабочих угольной
промышленности

"___" _____ I9___г.

Главный инженер Копейского
машиностроительного завода

"___" _____ I9___г.

Заместитель директора
по научной работе ЦНИИподземмаша

"___" _____ I9___г.

I986 г.

Изменение	Обозначение	Причина	Шифр	Лист	Листов
2	ТУ 12.47.204-81	Внесение шумовой характеристики Внесение вибрационной характеристики	4	1	2

Дата изменения | Срок внед. | Подпись | Указание о внедрении

Замен

Изм | Совпадающие изменения | Применяемость

В проходческом комбайне ПК-3Р

1. Должно быть в разделе "Требования безопасности".

2.7. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот не должны превышать значений, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Октавные полосы частот, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Уровни звуковой мощности, дБ А
Уровни звуковой мощности, дБ, не более	96	107	112	114	114	111	108	97	118

2.8. Уровни виброскорости в октавных полосах частот не должны превышать значений, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Октавные полосы частот, Гц	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Уровни виброскорости на рабочем месте, дБ, не более	79	77	89	90	89	86				
Уровни виброскорости на рукоятке управления, дБ, не более			101	100	107	98	94	91	95	100

Разослать
1) ЦНИИгеомашу,
2) производственным объединениям

Составил | Проверил | Т. контр. | Н. контр. | Утвердил | Заказчик

Приложение

Подлинник исправил | Контр. копию исправил

Изменение		Лист
		2
Изм.	Содержание изменения	
2		

2. Внести в раздел "Методы контроля".

4.I4. Шумовые характеристики следует определять по ГОСТ I2.I.028-80 в заводских условиях на холостом ходу агрегатов, одновременно работающих в условиях эксплуатации.

4.I5. Вибрационные характеристики следует определять по ГОСТ I2.I.034-8I и "Методике установления вибрационных характеристик проходческих комбайнов со стреловидным исполнительным органом" в заводских условиях на холостом ходу агрегатов, одновременно работающих в условиях эксплуатации.

ОБОСНОВАНИЕ
к извещению № 2 об изменении ТУ I2.47.204-8I

I. Измерение ШХ.

I.I. Октавные уровни звукового давления на рабочих местах в шахтных и стендовых условиях приведены в табл. 3.

Таблица 3

Режим нагружения	Заводской номер комбайна	Уровень звука, дБ А	Уровни звукового давления (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
			63	I25	250	500	I000	2000	4000	8000
Отработка забоя с одновременной погрузкой горной массы	I48	99	93	94	96	97	95	85	83	78
	246	97	9I	92	95	97	94	85	83	76
	507	98	90	9I	94	94	80	84	84	75
Среднеарифметическое значение уровня звукового давления		98	92	92	95	96	93	85	83	76
Имитация выполнения основной технологической операции на стенде	730	98	75	86	9I	94	94	9I	87	77
	73I	97	76	87	92	93	92	90	87	75
	732	99	76	87	94	96	97	93	89	78
Среднеарифметическое значение уровня звукового давления		98	76	87	92	94	94	9I	88	77
Уровня звуковой мощности		II8	96	I07	II2	II4	II4	III	I08	97

I.2. Значения ПДШХ приведены в табл. 4.

Таблица 4

Уровни звуковой мощности (ПДШХ с учетом поправки, дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
63	I25	250	500	I000	2000	4000	8000
II4	I07	I0I	98	95	93	9I	89

Как видно из данных табл. 3, уровни звукового давления на рабочих местах, измеренные в заводских условиях, не превышают уровни, установленные в шахтных условиях на частотах 63-500 Гц, и превышают - на частотах 500-8000 Гц, в связи с чем при определении ПДШХ учитывается суммарная поправка ΔL_1 = 5 дБ.

2. Шумовые параметры аналогичных отечественных и зарубежных комбайнов приведены в табл. 5.

Таблица 5

Машины	Уровни звука, дБ А	Уровни звукового давления (звуковой мощности, дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
4ПУ		90	98	105	104	102	102	96	86
VB -2 "Демаг"	>90								
VS -2Г" "Демаг"	>90								
VS-i -"Насхорн"	>90								
EV -100 "Эйкгоф"	>90								

3. В комбайнах ПК-3Р не предусмотрены специальные средства, снижающие уровень шума.

4. Так как уровни звукового давления на рабочих местах в шахтных условиях превышают СН, ШХ комбайна вносится в виде ТДШХ, что определяет необходимость проведения мероприятий по дальнейшему снижению шума. Мероприятия по снижению шума комбайна ПК-3Р указаны в табл. 6.

Таблица 6

Мероприятия	Ответственные исполнители	Срок исполнения	
		начало	окончание
Проведение НИР и ОКР	ЦНИИподземмаш		
Разработка технического задания	ЦНИИподземмаш Копейский машиностроительный завод		
Изготовление и испытание опытных образцов	Копейский машиностроительный завод ЦНИИподземмаш		
Освоение серийного производства	Копейский машиностроительный завод		
Обобщение результатов эксплуатации	ЦНИИподземмаш		

Приложение 7
Рекомендуемое

ПРОТОКОЛ № ____
установления ШХ при _____ испытаниях
от " ____ " _____ 198 __ г.

1. Тип и название машины _____

2. Название и номер стандарта или ТУ _____

3. Место и способ установки машины при измерениях (описание испытательного стенда, условий нагружения и т.д.) _____

4. Схема машины с габаритными размерами (прикладывается) ___

5. Измерительная аппаратура _____

6. Результаты измерений оформляются в виде таблицы

Октавные полосы со среднегеометрическими частотами Гц	Уровни звукового давления в измерительной точке по поверхности машины, дБ								Усредненные по измерительной поверхности уровни звукового давления, дБ	Октавные уровни звуковой мощности, дБ
	1	2	3	4	5	6	7	8		
63										
125										
250										
500										
1000										
2000										
4000										
8000										
A										

7. Измерения проводили _____
_____
_____

8. Выводы и заключение

ПРОТОКОЛ № ____

установления ВХ при _____ испытаниях

от "____" _____ 19 ___ г.

1. Место проведения измерений _____

2. Наименование и тип машины, год выпуска _____

3. Наименование и номер стандарта (ТУ) на машину _____

4. Методы и способ установки машины при измерениях, режим работы машины _____

5. Средства измерений (наименование, тип) и сведения о ее поверке (дата и номер свидетельства, справки) _____

6. Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой проводились измерения _____

7. Схема машины с габаритными размерами, указанием мест установки датчиков и принятой системы координатных осей (прилагается).

8. Результаты измерений _____

№ п/п	Место замера	Направление вибрации	Уровни колебательной скорости (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц														Дополнительные сведения
			1	2	3	4	8	16	31,5	63	250	500	1000	2000	4000	8000	

9. Измерения проводили в составе (должность, фамилия, инициалы) _____

10. Заключение о соответствии измеренных параметров вибрации допустимым значениям _____

Подпись

Приложение 8
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ШУМОВЫХ И ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАШИН

1. ГОСТ 1.26-77. Порядок разработки и согласования требований безопасности в стандартах и ТУ. - Введ. 01.01.78. - М.: Изд-во стандартов, 1977. - 5 с.

2. ГОСТ 12.0.001-82 (СТ СЭВ 829-77). ССБТ. Система стандартов безопасности труда. Основные положения. - Взамен ГОСТ 12.0.001-74; Введ. 01.01.84. - М.: Изд-во стандартов, 1983. - 4 с.

3. ГОСТ 12.0.002-80 (СТ СЭВ 1084-78). ССБТ. Термины и определения. - Взамен ГОСТ 12.0.002-74; Введ. 01.01.82. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 3 с.

4. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. - Взамен ГОСТ 12.1.003-76; Введ. с 01.07.84 до 01.07.89. - М.: Изд-во стандартов, 1983. - 10 с.

5. ГОСТ 12.1.012-78. ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности. - Введ. с 01.01.80 до 01.01.88. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 28 с.

6. ГОСТ 12.1.023-80. ССБТ. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин. - Введ. с 01.01.81 до 01.01.87. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 6 с.

7. ГОСТ 12.1.024-81 (СТ СЭВ 3076-81). ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в заглушенной камере. Точный метод. - Введ. 01.07.81. - М.: Изд-во стандартов, 1983. - 11 с.

8. ГОСТ 12.1.025-81. ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в реверберационной камере. Точный метод. - Введ. 01.07.81. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 17 с.

9. ГОСТ 12.1.026-80 (СТ СЭВ 1412-78). ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в свободном звуковом поле над звукоотражающей поверхностью. Технический метод. - Введ. 01.07.81. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 12 с.

10. ГОСТ 12.1.027-80 (СТ СЭВ 1414-78). ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в реверберационном помещении. Технический метод. - Введ. 01.07.81. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 10 с.

II. ГОСТ I2.I.028-80 (СТ СЭВ I4I3-78).ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод. - Введ. 0I.07.8I. - М.: Изд-во стандартов, I98I. - 9 с.

I2. ГОСТ I2.I.034-8I (СТ СЭВ I93I-79). ССБТ. Вибрация. Общие требования к проведению измерений. - Введ.0I.0I.82. - М.: Изд-во стандартов, I98I. - 5 с.

I3. ГОСТ I2.I.042-84. ССБТ. Вибрация локальная. Методы измерения. - Введ. с 0I.07.85 до 0I.07.90. - М.: Изд-во стандартов, I984. - 5 с.

I4. ГОСТ I2.I.043-84. ССБТ. Вибрация. Методы измерения на рабочих местах в производственных помещениях. - Введ. с 0I.07.85 до 0I.07.90. - М.: Изд-во стандартов, I984. - 6 с.

I5. ГОСТ I2.2.030-83 (СТ СЭВ 3888-82). ССБТ. Машины ручные. Шумовые характеристики. Нормы. Методы контроля. - Взамен ГОСТ I2.2.030-78.Введ.0I.07.84. - М.: Изд-во стандартов, I984. - 6 с.

I6. ГОСТ I2.4.0I2-83. ССБТ. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования. - Взамен ГОСТ I2.4.0I2-75. Введ. 0I.0I.84. - М.: Изд-во стандартов, I983. - 4 с.

I7. ГОСТ I5.00I-73. Разработка и постановка продукции на производство.- Введ.0I.07.74.- М.: Изд-во стандартов,I985.- 40 с.

I8. ГОСТ II004-84 (СТ СЭВ 3830-82). ССБТ. Вентиляторы шахтные главного проветривания. Технические условия. - Взамен ГОСТ II004-75; Введ. с 0I.0I.85 до 0I.0I.90. - М.: Изд-во стандартов, I984. - 3I с.

I9. ГОСТ I373I-68. Колебания механические. Общие требования к проведению измерений. - Введ.0I.0I.69. - М.: Изд-во стандартов, I968. - I0 с.

20. ГОСТ I65I9-78 (СТ СЭВ 7I6-77). Машины ручные. Методы измерения вибрационных параметров. - Введ. с 0I.0I.79 до 0I.0I.89. - М.: Изд-во стандартов, I979. - I4 с.

2I. ГОСТ I7770-72 (СТ СЭВ 7I5-77). Машины ручные. Допустимые уровни вибрации. - Введ. 0I.07.72. - М.: Изд-во стандартов,I972. - 3 с.

22. ГОСТ 20445-75. Здания и сооружения промышленных предприятий. Метод измерения шума на рабочих местах. - Введ.0I.07.75. - М.: Изд-во стандартов, I975. - 2I с.

23. ГОСТ 20736-75 (СТ СЭВ 1672-79). Статистический приемочный контроль по количественному признаку. Планы контроля. - Введ. 01.01.76. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 119 с.

24. ГОСТ 23941-79 (СТ СЭВ 541-77). Шум. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования. - Введ. 01.07.80. - М.: Изд-во стандартов, 1980. - 10 с.

25. ГОСТ 24347-80 (СТ СЭВ 1927-79). Вибрация. Обозначения и единицы величин . - Введ. 01.01.81. - М.: Изд-во стандартов, 1980. - 5 с.

26. ОСТ 12.24.256-84. Вибрация. Машины горные. Методы измерения вибрационных характеристик. - Введ. 01.01.85. - М. Минуглепром СССР, 1984. - 20 с.

27. РД 50-111-81. Методические указания о порядке согласования проектов, стандартов и ТУ с профсоюзными органами. - Взамен РДМУ 111-78. Введ.01.10.81. - М.: Изд-во стандартов,1981, - 7 с.

28. Методика определения параметров шума на рабочих местах в горных выработках, помещениях и на территории шахтной поверхности. - М.: Минуглепром СССР, 1975. - 40 с.

29. СН 3041-84. Санитарные нормы и правила при работе с машинами и оборудованием, создающими локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих. - М.: Минздрав СССР, 1984. - 16 с.

30. СН 3044-84. Санитарные нормы вибрации рабочих мест.- М.: Минздрав СССР, 1984. - 20 с.

31. СН 3077-84. Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки. - М.: Минздрав СССР, 1984. - 10 с.

32. СН 3223-85. Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах. - М.: Минздрав СССР, 1985. - 15 с.

Приложение 9
Справочное

Соотношение между логарифмическими уровнями виброскорости L_v (дБ) и ее средними квадратическими значениями v (м/с)

Десятки дБ	Единицы дБ									
	0	I	2	3	4	5	6	7	8	9
5	$1,6\cdot10^{-5}$	$1,8\cdot10^{-5}$	$2,0\cdot10^{-5}$	$2,2\cdot10^{-5}$	$2,5\cdot10^{-5}$	$2,8\cdot10^{-5}$	$3,2\cdot10^{-5}$	$3,5\cdot10^{-5}$	$4,0\cdot10^{-5}$	$4,5\cdot10^{-5}$
6	$5,0\cdot10^{-5}$	$5,6\cdot10^{-5}$	$6,3\cdot10^{-5}$	$7,1\cdot10^{-5}$	$7,9\cdot10^{-5}$	$8,9\cdot10^{-5}$	$1,0\cdot10^{-4}$	$1,1\cdot10^{-4}$	$1,3\cdot10^{-4}$	$1,4\cdot10^{-4}$
7	$1,6\cdot10^{-4}$	$1,8\cdot10^{-4}$	$2,0\cdot10^{-4}$	$2,2\cdot10^{-4}$	$2,5\cdot10^{-4}$	$2,8\cdot10^{-4}$	$3,2\cdot10^{-4}$	$3,5\cdot10^{-4}$	$4,0\cdot10^{-4}$	$4,5\cdot10^{-4}$
8	$5,0\cdot10^{-4}$	$5,6\cdot10^{-4}$	$6,3\cdot10^{-4}$	$7,1\cdot10^{-4}$	$7,9\cdot10^{-4}$	$8,9\cdot10^{-4}$	$1,0\cdot10^{-3}$	$1,1\cdot10^{-3}$	$1,3\cdot10^{-3}$	$1,4\cdot10^{-3}$
9	$1,6\cdot10^{-3}$	$1,8\cdot10^{-3}$	$2,0\cdot10^{-3}$	$2,2\cdot10^{-3}$	$2,5\cdot10^{-3}$	$2,8\cdot10^{-3}$	$3,2\cdot10^{-3}$	$3,5\cdot10^{-3}$	$4,0\cdot10^{-3}$	$4,5\cdot10^{-3}$
10	$5,0\cdot10^{-3}$	$5,6\cdot10^{-3}$	$6,3\cdot10^{-3}$	$7,1\cdot10^{-3}$	$7,9\cdot10^{-3}$	$8,9\cdot10^{-3}$	$1,0\cdot10^{-2}$	$1,1\cdot10^{-2}$	$1,3\cdot10^{-2}$	$1,4\cdot10^{-2}$
11	$1,6\cdot10^{-2}$	$1,8\cdot10^{-2}$	$2,0\cdot10^{-2}$	$2,2\cdot10^{-2}$	$2,5\cdot10^{-2}$	$2,8\cdot10^{-2}$	$3,2\cdot10^{-2}$	$3,5\cdot10^{-2}$	$4,0\cdot10^{-2}$	$4,5\cdot10^{-2}$
12	$5,0\cdot10^{-2}$	$5,6\cdot10^{-2}$	$6,3\cdot10^{-2}$	$7,1\cdot10^{-2}$	$7,9\cdot10^{-2}$	$8,9\cdot10^{-2}$	$1,0\cdot10^{-1}$	$1,1\cdot10^{-1}$	$1,3\cdot10^{-1}$	$1,4\cdot10^{-1}$
13	$1,6\cdot10^{-1}$	$1,8\cdot10^{-1}$	$2,0\cdot10^{-1}$	$2,2\cdot10^{-1}$	$2,5\cdot10^{-1}$	$2,8\cdot10^{-1}$	$3,2\cdot10^{-1}$	$3,5\cdot10^{-1}$	$4,0\cdot10^{-1}$	$4,5\cdot10^{-1}$
14	$5,0\cdot10^{-1}$	$5,6\cdot10^{-1}$	$6,3\cdot10^{-1}$	$7,1\cdot10^{-1}$	$7,9\cdot10^{-1}$	$8,9\cdot10^{-1}$	1,0	1,1	1,3	1,4

Приложение I0
Справочное

Соотношение между логарифмическими уровнями виброускорения L_a (дБ) и его средними квадратическими значениями a (м/с^2)

Десятки дБ	Единицы дБ									
	0	I	2	3	4	5	6	7	8	9
2	$3{,}0\cdot10^{-3}$	$3{,}4\cdot10^{-3}$	$3{,}8\cdot10^{-3}$	$4{,}2\cdot10^{-3}$	$4{,}8\cdot10^{-3}$	$5{,}3\cdot10^{-3}$	$6{,}0\cdot10^{-3}$	$6{,}7\cdot10^{-3}$	$7{,}6\cdot10^{-3}$	$8{,}5\cdot10^{-3}$
3	$9{,}5\cdot10^{-3}$	$1{,}1\cdot10^{-2}$	$1{,}2\cdot10^{-2}$	$1{,}3\cdot10^{-2}$	$1{,}5\cdot10^{-2}$	$1{,}7\cdot10^{-2}$	$1{,}9\cdot10^{-2}$	$2{,}1\cdot10^{-2}$	$2{,}4\cdot10^{-2}$	$2{,}7\cdot10^{-2}$
4	$3{,}0\cdot10^{-2}$	$3{,}4\cdot10^{-2}$	$3{,}8\cdot10^{-2}$	$4{,}2\cdot10^{-2}$	$4{,}8\cdot10^{-2}$	$5{,}3\cdot10^{-2}$	$6{,}0\cdot10^{-2}$	$6{,}7\cdot10^{-2}$	$7{,}6\cdot10^{-2}$	$8{,}5\cdot10^{-2}$
5	$9{,}5\cdot10^{-2}$	$1{,}1\cdot10^{-1}$	$1{,}2\cdot10^{-1}$	$1{,}3\cdot10^{-1}$	$1{,}5\cdot10^{-1}$	$1{,}7\cdot10^{-1}$	$1{,}9\cdot10^{-1}$	$2{,}1\cdot10^{-1}$	$2{,}4\cdot10^{-1}$	$2{,}7\cdot10^{-1}$
6	$3{,}0\cdot10^{-1}$	$3{,}4\cdot10^{-1}$	$3{,}8\cdot10^{-1}$	$4{,}2\cdot10^{-1}$	$4{,}8\cdot10^{-1}$	$5{,}3\cdot10^{-1}$	$6{,}0\cdot10^{-1}$	$6{,}7\cdot10^{-1}$	$7{,}6\cdot10^{-1}$	$8{,}5\cdot10^{-1}$
7	$9{,}5\cdot10^{-1}$	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,4	2,7
8	3,0	3,4	3,8	4,2	4,8	5,3	6,0	6,7	7,6	8,5
9	9,5	$1{,}1\cdot10$	$1{,}2\cdot10$	$1{,}3\cdot10$	$1{,}5\cdot10$	$1{,}7\cdot10$	$1{,}9\cdot10$	$2{,}1\cdot10$	$2{,}4\cdot10$	$2{,}7\cdot10$
10	$3{,}0\cdot10$	$3{,}4\cdot10$	$3{,}8\cdot10$	$4{,}2\cdot10$	$4{,}8\cdot10$	$5{,}3\cdot10$	$6{,}0\cdot10$	$6{,}7\cdot10$	$7{,}6\cdot10$	$8{,}5\cdot10$
11	$9{,}5\cdot10$	$1{,}1\cdot10^{2}$	$1{,}2\cdot10^{2}$	$1{,}3\cdot10^{2}$	$1{,}5\cdot10^{2}$	$1{,}7\cdot10^{2}$	$1{,}9\cdot10^{2}$	$2{,}1\cdot10^{2}$	$2{,}4\cdot10^{2}$	$2{,}7\cdot10^{2}$

Приложение II
Справочное

Соотношение между логарифмическими уровнями звуковой мощности в децибелах и ее значениями в ваттах

Десятки дБ	Единицы дБ									
	0	I	2	3	4	5	6	7	8	9
3	$I \cdot I0^{-9}$	$I,3 \cdot I0^{-9}$	$I,6 \cdot I0^{-9}$	$2,0 \cdot I0^{-9}$	$2,5 \cdot I0^{-9}$	$3,2 \cdot I0^{-9}$	$4,0 \cdot I0^{-9}$	$5,0 \cdot I0^{-9}$	$6,3 \cdot I0^{-9}$	$8,0 \cdot I0^{-9}$
4	$I \cdot I0^{-8}$	$I,3 \cdot I0^{-8}$	$I,6 \cdot I0^{-8}$	$2,0 \cdot I0^{-8}$	$2,5 \cdot I0^{-8}$	$3,2 \cdot I0^{-8}$	$4,0 \cdot I0^{-8}$	$5,0 \cdot I0^{-8}$	$6,3 \cdot I0^{-8}$	$8,0 \cdot I0^{-8}$
5	$I \cdot I0^{-7}$	$I,3 \cdot I0^{-7}$	$I,6 \cdot I0^{-7}$	$2,0 \cdot I0^{-7}$	$2,5 \cdot I0^{-7}$	$3,2 \cdot I0^{-7}$	$4,0 \cdot I0^{-7}$	$5,0 \cdot I0^{-7}$	$6,3 \cdot I0^{-7}$	$8,0 \cdot I0^{-7}$
6	$I \cdot I0^{-6}$	$I,3 \cdot I0^{-6}$	$I,6 \cdot I0^{-6}$	$2,0 \cdot I0^{-6}$	$2,5 \cdot I0^{-6}$	$3,2 \cdot I0^{-6}$	$4,0 \cdot I0^{-6}$	$5,0 \cdot I0^{-6}$	$6,3 \cdot I0^{-6}$	$8,0 \cdot I0^{-6}$
7	$I \cdot I0^{-5}$	$I,3 \cdot I0^{-5}$	$I,6 \cdot I0^{-5}$	$2,0 \cdot I0^{-5}$	$2,5 \cdot I0^{-5}$	$3,2 \cdot I0^{-5}$	$4,0 \cdot I0^{-5}$	$5,0 \cdot I0^{-5}$	$6,3 \cdot I0^{-5}$	$8,0 \cdot I0^{-5}$
8	$I \cdot I0^{-4}$	$I,3 \cdot I0^{-4}$	$I,6 \cdot I0^{-4}$	$2,0 \cdot I0^{-4}$	$2,5 \cdot I0^{-4}$	$3,2 \cdot I0^{-4}$	$4,0 \cdot I0^{-4}$	$5,0 \cdot I0^{-4}$	$6,3 \cdot I0^{-4}$	$8,0 \cdot I0^{-4}$
9	$I \cdot I0^{-3}$	$I,3 \cdot I0^{-3}$	$I,6 \cdot I0^{-3}$	$2,0 \cdot I0^{-3}$	$2,5 \cdot I0^{-3}$	$3,2 \cdot I0^{-3}$	$4,0 \cdot I0^{-3}$	$5,0 \cdot I0^{-3}$	$6,3 \cdot I0^{-3}$	$8,0 \cdot I0^{-3}$
I0	$I \cdot I0^{-2}$	$I,3 \cdot I0^{-2}$	$I,6 \cdot I0^{-2}$	$2,0 \cdot I0^{-2}$	$2,5 \cdot I0^{-3}$	$3,2 \cdot I0^{-2}$	$4,0 \cdot I0^{-2}$	$5,0 \cdot I0^{-2}$	$6,3 \cdot I0^{-2}$	$8,0 \cdot I0^{-2}$
II	$I \cdot I0^{-I}$	$I,3 \cdot I0^{-I}$	$I,6 \cdot I0^{-I}$	$2,0 \cdot I0^{-I}$	$2,5 \cdot I0^{-I}$	$3,2 \cdot I0^{-I}$	$4,0 \cdot I0^{-I}$	$5,0 \cdot I0^{-I}$	$6,3 \cdot I0^{-I}$	$8,0 \cdot I0^{-I}$
I2	$I \cdot I0$	I,3	I,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
I3	$I \cdot I0^{I}$	$I,3 \cdot I0^{I}$	$I,6 \cdot I0^{I}$	$2,0 \cdot I0^{I}$	$2,5 \cdot I0^{I}$	$3,2 \cdot I0^{I}$	$4,0 \cdot I0^{I}$	$5,0 \cdot I0^{I}$	$6,3 \cdot I0^{I}$	$8,0 \cdot I0^{I}$
I4	$I \cdot I0^{2}$	$I,3 \cdot I0^{2}$	$I,6 \cdot I0^{2}$	$2,0 \cdot I0^{2}$	$2,5 \cdot I0^{2}$	$3,2 \cdot I0^{2}$	$4,0 \cdot I0^{2}$	$5,0 \cdot I0^{2}$	$6,3 \cdot I0^{2}$	$8,0 \cdot I0^{2}$

Приложение I2
Справочное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

I. Шумовая (вибрационная) характеристика (ШХ, ВХ) - объективный технический показатель параметров шума (вибрации), генерируемого машиной при регламентированных режимах ее работы и в условиях испытаний.

2. Предельно допустимая шумовая (вибрационная) характеристика (ПДШХ, ПДВХ) - значения шумовой (вибрационной) характеристики машины, обеспечивающие соблюдение норм вибрации на рабочих местах при типовых условиях эксплуатации машины. В этом случае не требуется дополнительных мер по снижению шума (вибрации), действующего на оператора.

3. Технически достижимая шумовая (вибрационная) характеристика (ТДШХ, ТДВХ) - значения шумовой (вибрационной) характеристики машины, обеспеченные современным уровнем развития техники и средств снижения шума (вибрации). Они превышают значения ПДШХ (ПДВХ) и являются основанием для проведения мероприятий по снижению шума (вибрации), действующего на оператора.

4. Средний уровень звукового давления L_m (дБ) в полосах частот или средний уровень звука L_{Am} (дБ А) на измерительной поверхности вычисляют по формуле

$$L_m = 10\lg\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{0,1 L_i}\right) - K,$$

где L_i - уровень звукового давления в полосе частот, дБ, или уровень звука, дБ А, в i-й точке измерения с поправками по п.3.8 ГОСТ I2.I.028-80; n - количество точек измерения на измерительной поверхности; K - постоянная, учитывающая влияние отраженного звука в полосе частот, дБ, или в уровнях звука, дБ А, определенная для помещения по приложению I ГОСТ I2.I.028-80; $K = 0$ при измерениях на открытых площадках. Если значения L_i отличаются не более, чем на 5 дБ, дБ А, то L_m вычисляют по формуле

$$L_m = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} L_i - K.$$

5. Суммарный уровень (по энергии) звукового давления L (дБ) можно вычислить по формуле $L = L_{max} + \Delta L$, где ΔL определяется по табл. I путем последовательного сложения уровней, начиная с максимального.

Таблица I

Разность двух складываемых уровней звукового давления, дБ	0	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	I5	20
Добавка к более высокому уровню звукового давления, дБ	3	2,5	2	I,8	I,5	I,2	I	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0

Добавка определяется по разности складываемых уровней и прибавляется к максимальному. Аналогично производится сложение полученной суммы двух уровней с третьим и т.д.

6. Эквивалентный (по энергии) уровень звука $L_{A\,экв}$ (дБ А) данного непостоянного шума - уровень звука постоянного широкополосного шума, оказывающего такое же воздействие на человека, как и данный непостоянный шум (расчет - по ГОСТ 20445-75 и приложению 3 настоящего РД).

7. Постоянный шум - шум, уровни которого во времени изменяются не более, чем на 5 дБ.

8. Непостоянный шум - шум, уровни которого во времени изменяются более, чем на 5 дБ.

9. Импульсный шум - шумовой сигнал в виде одного или нескольких импульсов продолжительностью каждый менее I с и воспринимаемый человеческим ухом, например, как следующие один за другим удары.

I0. Тональный шум - шумовой сигнал, частотный спектр которого содержит одну из составляющих, превышающую уровни во всех других полосах частот на I0 дБ и более.

II. Уровень звука L (дБ А) определяется по формуле

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{8} 10^{0,1(L_i - K_{Ai})},$$

где L_i - уровни звукового давления в i-й полосе частот, дБ;

K_{Ai} - коэффициент коррекции, определяется по табл. 2 данного приложения.

Таблица 2

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	I25	250	500	I000	2000	4000	8000
Коэффициент коррекции K_{Aj}, дБ	+25	+I6	+9	+3	0	-I	-I	+I

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к шумовым и вибрационным характеристикам машин 1
2. Установление шумовых характеристик машин 4
3. Установление вибрационных характеристик машин 8
Приложение 1 16
Приложение 2 21
Приложение 3 23
Приложение 4 24
Приложение 5 25
Приложение 6 51
Приложение 7 56
Приложение 8 58
Приложение 9 61
Приложение 10 62
Приложение 11 63
Приложение 12 64

МАШИНЫ ГОРНЫЕ. МЕТОДИКА УСТАНОВЛЕНИЯ
ЗНАЧЕНИЙ ШУМОВЫХ И ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
РД 12.23.102-85

Редактор Н.Д.Карпова
Художественный редактор Д.Л.Кудрявцев
Подписано к печати 28.07.86. Т-14323
Формат 62,5х84 1/16. Бум. множ. аппаратов
Печать офсетная
Уч.-изд. л. 4,25. Тираж 700 экз.
Изд. № 9304. Тип. зак. 1773
Цена 45 коп.

Институт горного дела им. А.А.Скочинского,
140004, г. Люберцы Моск. обл.

Типография Минуглепрома СССР,
140004, г. Люберцы Моск. обл.

RD 12.23.102-85