

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.И. Булев, Ю.И. Элькин, Л.Г. Гайдуков, А.Ф. Николаев, В.В. Иванов, В.К. Тютюник, Ю.М. Васильев, Л.Ф. Логулов, Я.Г. Готлиб, А.И. Цеев, Л.Н. Пятибратова, А.М. Шип, В.Г. Капеллошников

СОГЛАСОВАН

с Управлением техники безопасности и промсанитарии Минуглепрома СССР (заместитель начальника Г.И. Каполюшников)

и Всеобщим производственным объединением угольного машиностроения "Совэуглемаш" (главный инженер В.В. Туркин)

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

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

УДК 622.002.5-752:628.5I7.2(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 вынесению 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.

I. ТРЕБОВАНИЯ К ШУМОВЫМ И ВИБРАЦИОННЫМ
ХАРАКТЕРИСТИКАМ МАШИН

I.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.

I.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.

I.3. Значения ШХ и ВХ машин являются техническим показателем, который наряду с другими техническими параметрами и характеристиками должен обеопечиваться в процессе конструирования, изготовления и эксплуатации машин.

I.3.1. В НТД ШХ и ВХ машин должны вноситься разработчиками по согласованию с органами медицинского и профсоюзного надзора в соответствии с порядком, предусмотренным ГОСТ И.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, 1985).

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, изготавляемых в виде единичных изделий (головной образец и т.д.), значения ШХ и ВХ устанавливают путем их измерения на этом изделии.

I.3.5. При приемо-даточных 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 15.001-73 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.7.1. Для машин, имеющих ЦДШХ (ЦДВХ), 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 условиях эксплуатации и режиме работы уровень шума или вибрации на рабочих местах (с учетом времени действия) превышает допустимые значения, то при необходимых обоснованиях и согласовании устанавливаемся соответствующие значения ШХ и ВХ этих машин и вносятся в стандарты или ТУ в качестве технически допустимых шумовых (ТДШХ) и вибрационных (ТДВХ) характеристик согласно пп. 2.1.6 и З.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 виброзащиты 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 изготавитель 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 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 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 31,5-8000 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.

2.1.2. Перед измерением ШХ машины следует установить характер шума (широкополосный, тональный, импульсный и т.д.) по ГОСТ 12.1.003-83. Если шум импульсный, то измерение производить в соответствии с ГОСТ 20445-75, при этом максимальный уровень звука не должен превышать 125 дБ А.

2.1.3. Если шум машины в течение смены является прерывистым, или машина работает неполную смену, то ШХ машины должна устанавливаться по п. 2.1 и дополнительно в виде эквивалентного уровня звука в дБ А на рабочих местах при работе всего комплекса машин, предусмотренного технологией производства.

2.1.4. 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.

2.1.5. Если эквивалентный уровень звука на рабочем месте при эксплуатации машины не превышает допустимых значений (табл. I), то соответствующая ШХ (по п. 2.1) 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.

2.1.6. 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 городопогрузочные 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 чаотот 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	107 110 ^{x)}	96 99 ^{x)}	87 92 ^{x)}	82 86 ^{x)}	78 83 ^{x)}	76 80 ^{x)}	73 78 ^{x)}	71 76 ^{x)}	69 74 ^{x)}	80 86 ^{x)}

^{x)} Эти значения ШХ допускаются до 1 января 1987 г. для всех проектных организаций и до 1 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 звуконоглощающим полом) – ГОСТ И2.И.024-81, И2.И.025-81;

технические методы – в реверберационном помещении, свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью – ГОСТ И2.И.026-80, И2.И.027-80;

ориентировочный метод – ГОСТ И2.И.028-80.

2.4.1. Предпочтительными для горных машин являются ориентировочный (ГОСТ И2.И.028-80) и технический методы в свободном звуковом поле (ГОСТ И2.И.026-80).

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

$$L_{p_i} = L_i + i0 \lg \frac{S}{S_0} - \Delta L_1 - \Delta L_2 ,$$

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 1 м²;
 S – площадь измерительной поверхности, м²,

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

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

l_1, l_2 – размеры основания параллелепипеда, огибающего источника шума, $l_1 > l_2$, м;

l_3 – высота параллелепипеда, огибающего источник шума, м;

d – измерительное расстояние, равное 1 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, $\Delta L_2 = 5$ дБ.

2.5.1. Если фактические значения октавных уровней звукового давления на рабочих местах при типовых условиях эксплуатации меньше допустимых, то в качестве L_1 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 1 м, измерительное расстояние может быть более 1 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, измеренные 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. ..."

Т а б л и ц а ...

Уровни звуковой мощности (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности, дБ А
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

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

3. УСТАНОВЛЕНИЕ ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАШИН

3.1. 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 работавшего 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 12.1.012 - 78.

3.3.1. 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.

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

Логарифмические уровни выброскорости L_v (дБ) находят по формуле

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

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

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

Логарифмические уровни выброускорения L_a (дБ) рассчитывают по формуле

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

где a – среднее квадратическое значение выброускорения, м/с².

Соотношения между логарифмическими уровнями выброускорения и его средними квадратическими значениями приведены в справочном приложении 10.

3.3.1.2. При интегральной оценке по частоте нормируемым параметром является корректированное значение контролируемого параметра вибраций \bar{A} , измеряемое с помощью специальных фильтров или вычисляемое по формуле

$$\bar{A} = \sqrt{\sum_{l=1}^n u_l^2 K_l^2}, \quad (1)$$

$$L_{\bar{A}} = 10 \lg \sum_{l=1}^n 10^{q_1(L_{u_l} + L_{K_l})}, \quad (2)$$

где u_l , L_{u_l} – среднее квадратическое значение выброскорости или выброускорения (или их логарифмические уровни) в l -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

Средне-геометрические 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	1,0	0	0,05	-26	0,5	-6				
2	0,71	-3	1,0	0	0,16	-16	0,9	-1				
4	1,0	0	0,5	-6	0,45	-7	1,0	0				
8	1,0	0	0,25	-12	0,9	-1	1,0	0	1,0	0	0,5	-6
16	0,5	-6	0,125	-18	1,0	0	1,0	0	1,0	0	1,0	0
31,5	0,25	-12	0,063	-24	1,0	0	1,0	0	0,5	-6	1,0	0
63	0,125	-18	0,0315	-30	1,0	0	1,0	0	0,25	-12	1,0	0
125									0,125	-18	1,0	0
250									0,063	-24	1,0	0
500									0,032	-30	1,0	0
1000									0,016	-36	1,0	0

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

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

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, 1 мин).

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

Допустимые значения нормируемых параметров осей вибрации

Таблица 3

Среднегеометрические частоты синтезов, Гц	Транспортная (категория I)				Транспортно-технологическая (категория 2)				Технологическая			
	в производственных помещениях (категория За)		в производственных помещениях без машин, генерирующих вибрации (категория Зб)		в заводоуправлениях, здравпунктах к др. (категория Зв)							
	Ускорение	Скорость	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
I	<u>1.1</u> 71	<u>0.4</u> 62	<u>20</u> I32	<u>6.3</u> I22	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<u>0.79</u> 68	<u>0.4</u> 62	<u>7.1</u> I23	<u>3.5</u> II7	<u>0.4</u> 62	<u>3.5</u> II7	<u>0.74</u> 53	<u>1.3</u> I08	<u>0.056</u> 45	<u>0.52</u> I00	<u>0.02</u> 36	<u>0.18</u> 91
4	<u>0.57</u> 65	<u>0.8</u> 68	<u>2.5</u> I14	<u>3.2</u> II6	<u>0.28</u> 59	<u>1.3</u> 108	<u>0.1</u> 50	<u>0.45</u> 99	<u>0.04</u> 42	<u>0.18</u> 91	<u>0.014</u> 33	<u>0.06</u> 82
8	<u>0.56</u> 65	<u>1.62</u> 74	<u>1.3</u> I08	<u>3.2</u> II6	<u>0.28</u> 60	<u>0.63</u> I02	<u>0.11</u> 51	<u>0.22</u> 93	<u>0.044</u> 42	<u>0.088</u> 85	<u>0.015</u> 34	<u>0.03</u> 76
16	<u>1.13</u> 71	<u>3.2</u> 80	<u>1.1</u> I07	<u>3.2</u> II6	<u>0.57</u> 65	<u>0.56</u> I01	<u>0.20</u> 56	<u>0.20</u> 92	<u>0.08</u> 48	<u>0.08</u> 84	<u>0.028</u> 39	<u>0.028</u> 75
31,5	<u>2.25</u> 77	<u>6.4</u> 86	<u>1.1</u> I07	<u>3.2</u> II6	<u>1.13</u> 71	<u>0.56</u> I01	<u>0.40</u> 62	<u>0.20</u> 92	<u>0.16</u> 54	<u>0.08</u> 84	<u>0.056</u> 45	<u>0.028</u> 75
63	<u>4.5</u> 85	<u>12.5</u> 92	<u>1.1</u> I07	<u>3.2</u> II6	<u>2.25</u> 77	<u>0.56</u> I01	<u>0.80</u> 68	<u>0.20</u> 92	<u>0.32</u> 60	<u>0.08</u> 84	<u>0.11</u> 51	<u>0.028</u> 75

Примечание. Значения ускорения ($\text{м}/\text{s}^2$) и скорости ($\text{м}/\text{s} \cdot 10^{-2}$), представлены в числителе, значения тех же величин 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_{t_e} ; при интегральной оценке по частоте \tilde{u}_e) 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
	m/s^2		дБ		$m/s \cdot 10^{-2}$		дБ	
Общая:								
категория I	0,54	0,38	65	62	1,1	3,2	107	116
категория 2	0,27	0,27	59	59	0,56	0,56	101	101
категория 3а	0,1	0,1	50	50	0,2	0,2	92	92
категория 3б	0,04	0,04	42	42	0,079	0,079	84	84
категория 3в	0,014	0,014	33	33	0,028	0,028	75	75
Локальная	2,0	2,0	76	76	2,0	2,0	112	112

Таблица 6

Время воздействия вибрации, мин, не более		Допустимое превышение норм вибрации на рабочих местах	
локальной	общей	дБ	во сколько раз
480	480	0	1,0
240	240	3	1,4
120	120	6	2,0
60	60	9	2,8
30	30	12	4
-	10	17	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 зна-
 чения виброскорости;
 интегральная оценка по частоте среднего квадратического зна-
 чения виброускорения.

Т а б л и ц а 7

Суммарное время регулярных перерывов в воздействии локальной вибрации за 1 ч рабочей смены, мин	Коэффициент
От 20 до 30 включительно	2
От 30 до 40 включительно	3
Свыше 40	4

3.4.1. 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:

3.5.1. 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. ...".

Т а б л и ц а ...

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/с² (дБ) в направлении оси ...".

3.6. Методы определения и контроля ВХ для рабочих мест должны соответствовать требованиям ГОСТ И2.И.034-81, ГОСТ И2.И.042-84 и ГОСТ И2.И.043-84 (СТ СЭВ И931-71), ГОСТ И3731-68, для ручных машин - ГОСТ И6519-78 (СТ СЭВ 716-77).

Приложение I
Рекомендуемое

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОГО
ЗНАЧЕНИЯ ШУМОВЫХ И ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

I. Статистический приемочный контроль по ГОСТ 20736-75.

I.1. Для внесения НХ и ВХ в стандарты и ТУ должны определяться их представительные значения, равные максимальному значению контролируемого параметра U_i для каждой i -й октавы, в соответствии с ГОСТ 20736-75.

I.2. Максимальное значение контролируемого параметра U_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 НХ 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

$$U = \bar{X} + K_3 s,$$

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

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n X_k;$$

s - выборочное среднеквадратическое отклонение контролируемого параметра,

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (X_k - \bar{X})^2};$$

K_3 - 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 ТДНХ (ТДВХ) должен быть не более 4%, при контроле ПДНХ (ПДВХ) - не более 10%.

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.

Продолжение приложения I

Таблица I

Объем партии машин, шт.	Объем выборки, n , шт.	Контрольный норматив K_s при уровне качества (нормальный контроль)	
		4%	10%
3-15	3	0,958	0,566
16-25	4	1,010	0,617
26-40	5	1,070	0,675
41-65	7	1,150	0,755
66-110	10	1,230	0,828
111-180	15	1,300	0,886
181-300	20	1,330	0,917
301-500	25	1,350	0,936
501-800	30	1,360	0,946
801-1300	35	1,390	0,969
1301-3200	40	1,390	0,971
3201-8000	50	1,420	1,000
8001-22000	75	1,460	1,030
22001-110000	100	1,480	1,050
110001-550000	150	1,510	1,070
550001 и выше	200	1,510	1,070

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

Продолжение приложения I

Таблица 2

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

n	K	n	K
2	2,465	21	0,376
3	1,686	22	0,367
4	1,177	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
10	0,580	29	0,316
11	0,547	30	0,310
12	0,519	40	0,266
13	0,494	50	0,237
14	0,473	60	0,216
15	0,455	70	0,199
16	0,438	80	0,186
17	0,423	90	0,175
18	0,410	100	0,166
19	0,398	200	0,117
20	0,387	500	0,074

Продолжение приложения I

ПРИМЕР (УСЛОВНЫЙ) ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВIBРАЦИОННОЙ 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.

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

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

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

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

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

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

5. Представительное значение ВХ U_i (м/с) получаем по формуле $U_i = v_i + K_s s_i = 7,3 \cdot 10^{-2} + 1,42 \cdot 2,8 \cdot 10^{-2} = II,3 \cdot 10^{-2}$.

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

Определить представительное значение ШХ очистного комбайна ИК101 с общим годовым выпуском 250 шт. Периодические испытания, при которых контролируется ШХ, проводятся один раз в год.

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

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

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

Окончание приложения I

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

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 ИХ 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 уровня звукового давления к уровням звуковой мощности машин в зависимости от их габаритных размеров

Длина, м	Высота, м																								
	0,5					1,0					2,0					3,0					4,0				
	Ширина, м					0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0
0,5	I0					I0					I1					I2					I2				
1,0	I1	I2				I1	I2				I2	I3				I3	I3				I3	I4			
1,5	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	I9

Примечание. Для ручных машин, имеющих малые габаритные размеры (отбойные и буровильные молотки, сверлильные машины и т.п.), значение поправки $10 \lg \frac{S}{S_0}$ принимается равным 8 дБ в соответствии с ГОСТ I2.2.030-76.

Окончание приложения 2

ПРИМЕР РАСЧЕТА ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ПО ЗВУКОВОЙ МОЩНОСТИ

1. По табл. I 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 И2.1.003-83.

Т а б л и ц а 2

Параметр	Средние частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровни звуковой мощности (установленные в НГД на машину) L_{p1} , 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 И2.1.003-83) $L_{i\text{ доп}}$, дБ	99	92	86	83	80	78	76	74
Превышение нормы $L_i - L_{i\text{ доп}}$, дБ	-	3	2	4	2	-	-	-

Приложение 3
Справочное

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТНОГО УРОВНЯ ЗВУКА

Измерение и расчет эквивалентного уровня звука производится в следующем порядке:

1. 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 уровень звука остается постоянным t_i , ч	8	7	6	5	4	3	2	I	0,5	0,25	0,1
Поправка ΔL_{iA} , дБА	0	-0,6	-1,2	-2,0	-3,0	-4,2	-6,0	-9,0	-12,0	-15,1	-19,0

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 — $L_{хол} = 91$ дБ А (суммарное время I ч).

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

Тогда

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

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-1" (1977 г.), а также "Временной методике определения вибрационных характеристик рудничных локомотивов при заводских испытаниях МВЛ-1" (1977 г.), ШХ вентиляторов местного проветривания - по "Методике определения шумовых характеристик шахтных вентиляторов местного проветривания" (1975 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 15 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 0,15 м. Высоту вычисляют по формуле $h_1 = 0,25 (\delta + c - d)$. 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 И2.1.026-80.

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

Продолжение приложения 5

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. 1. 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 15 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.

Продолжение приложения 5

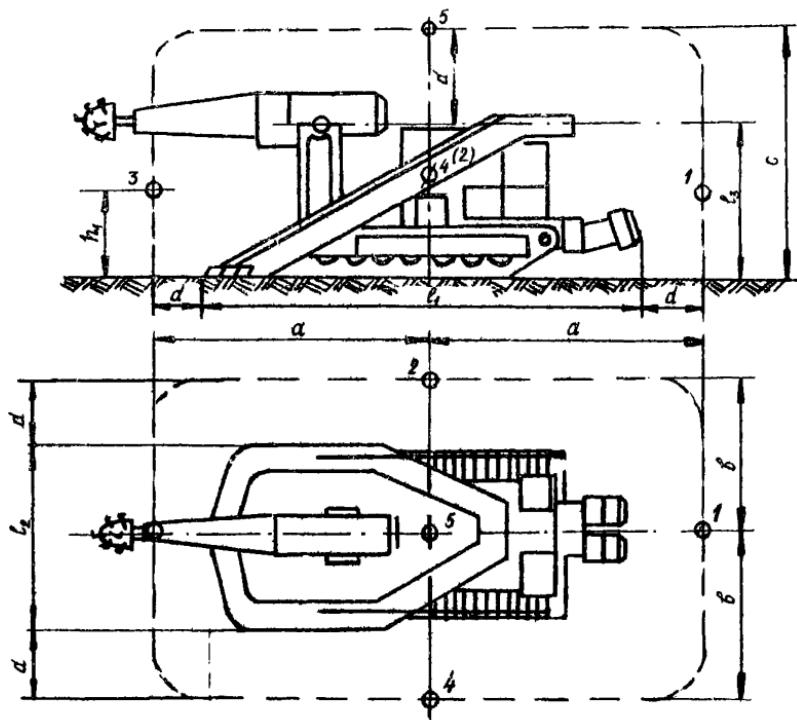


Рис. I. Схема расположения измерительных точек проходческого комбайна со стреловидным исполнительным органом

Предложение приложения 5

28

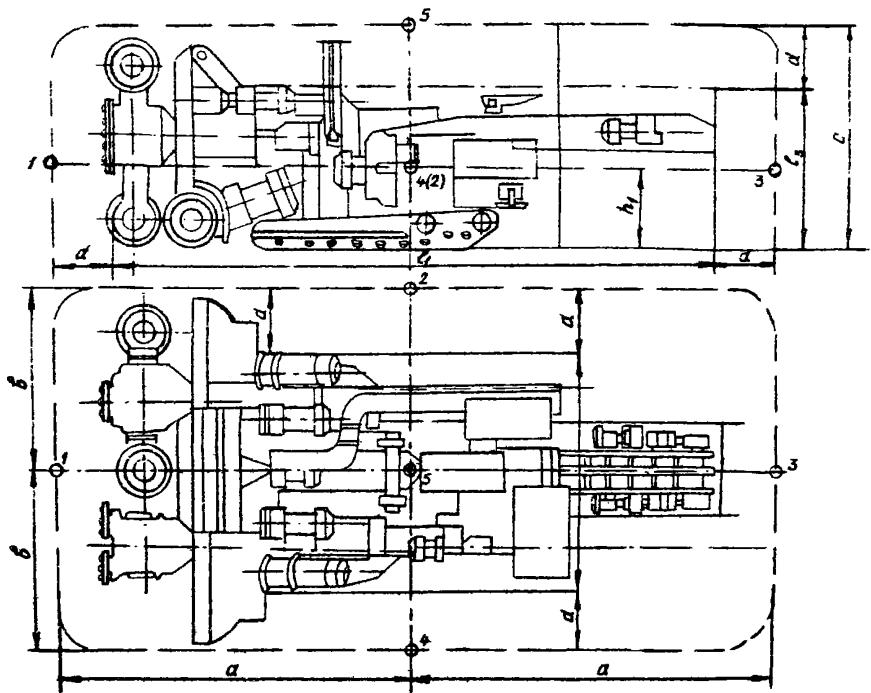


Рис. 2. Схема расположения измерительных точек проходческого комбайна бурового типа

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. 1. Измерения ШХ и ВХ погрузочных машин циклического действия должны проводиться на отенде, 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 отенда, 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 12.1.028-80 или ГОСТ 12.1.026-80.

ШУМОВЫЕ И ВИБРАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУРОВЫХ СТАНКОВ И УСТАНОВОК

Измерения ШХ и ВХ должны проводиться на нагружочном стендце 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.

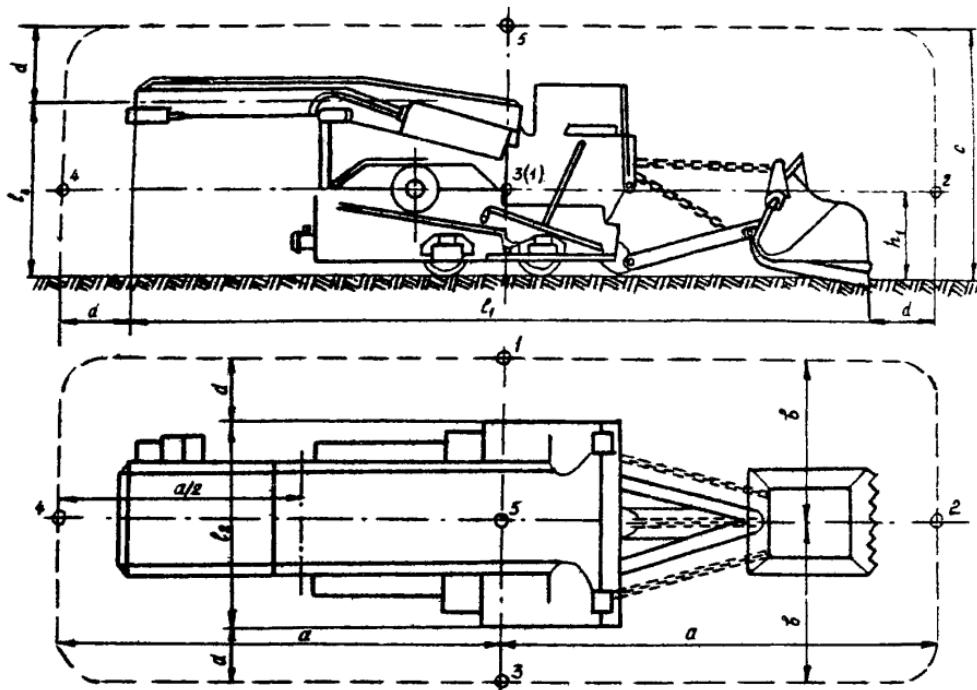


Рис. 3. Схема расположения измерительных точек погрузочной машины циклического действия

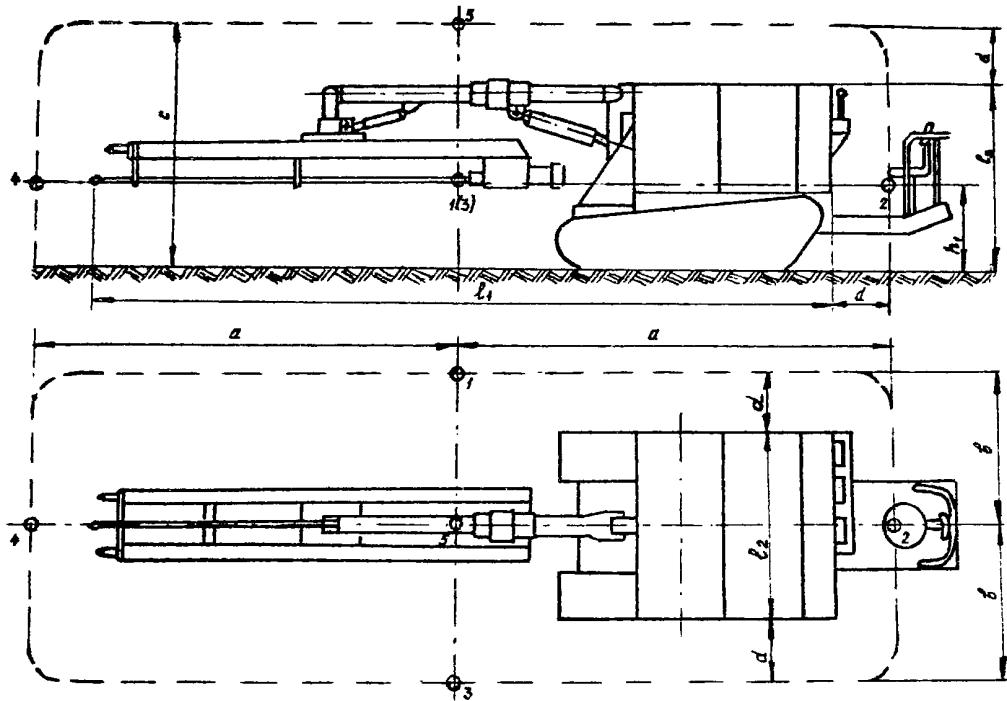


Рис. 4. Схема расположения измерительных точек буровой установки

Продолжение приложения 5

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 0,3-1,0 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 межрешеточные стыки и направляющие для цепи.

У привода и решетчатого 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 10 м). Участок конвейера α , где ведется измерение, должен быть не менее 5 м.

Продолжение приложения 5

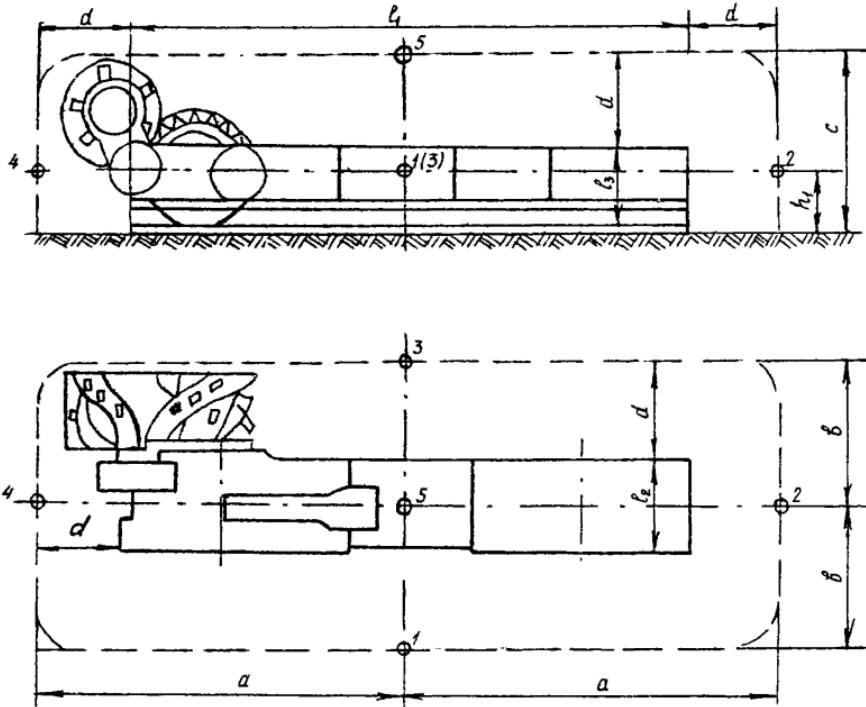


Рис. 5. Схема расположения измерительных точек очистных комбайнов

Продолжение приложения 5

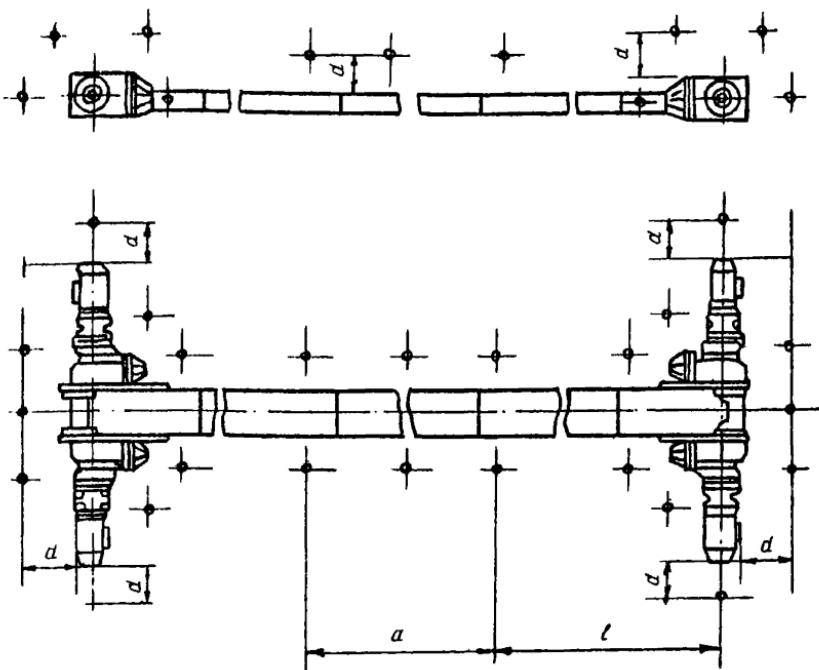


Рис. 6. Схема расположения измерительных точек струговой установки и конвейеров

Таким образом, для шахтных скребковых конвейеров устанавливаются две основные характеристики в виде остаточных уровней звуковой мощности : ШХ привода и ШХ, приведенная к одному метру решетчатого 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 1 м от наружного контура привода конвейера.

Для става ПДШХ также приводится к 1 м.

Продолжение приложения 5

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 1 м решетчатого става, не устанавливается.

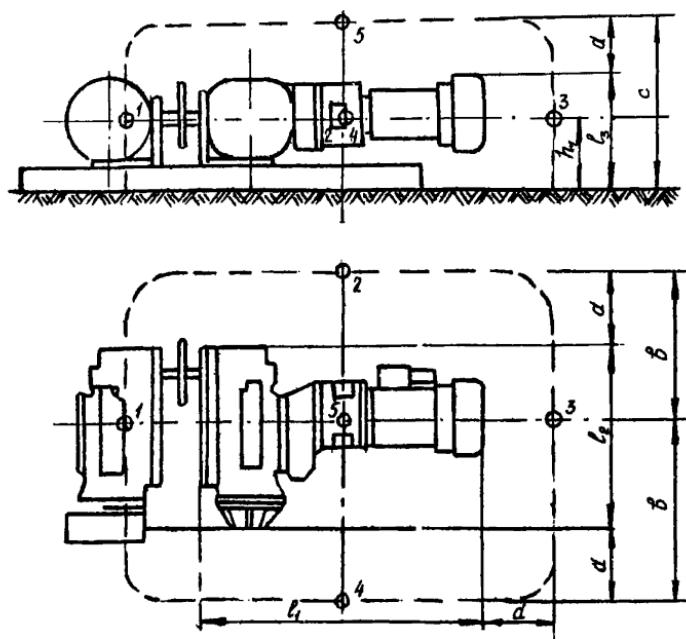


Рис. 7. Схема расположения измерительных точек
привода конвейера

Продолжение приложения 5

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 защищены межрешеточные стыки и направляющие для цепи. Измерительные точки показаны на рис. 6.

Измерение ШХ осуществляется раздельно у привода и решетчного става. У решетчного 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 решетчного 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 приемо-сдаточных 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	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3
ИК101У		993-84	I09		97	I04	I07	I06	94	91	85	I6,5
2КПМГ		272-76	I06		97	I00	I05	I06	I03	97	86	I5,0
ТЕМІ (ІІ)	Горловский машино-строительный завод	273-82	I28		95	I05	I15	I21	I25	I20	I10	I5,0
ТЭМІ (Э)		273-82	II4		95	97	I09	I12	I06	98	89	I5,0
Кировец-2К		286-80	II6		98	I06	I14	I15	I12	I12	97	I5,0
ПП168		709-84	I07		97	I01	I04	I06	93	89	85	I8,0
ПП168Е		861-84	I07		97	I01	I04	I06	93	89	85	I8,0
КПЗМ		714-84	I08		I00	I07	I07	I05	96	90	87	I8,0
2КПЭ		969-83	II8		I04	I10	III	I09	I00	93	90	20,0
ИК109		055-85	II2		I04	I10	III	I09	I00	93	90	I8,0
2К52МГ		950-84	I08		95	I03	I08	I05	98	93	85	I7,0
МК67М		898-79	II3		96	I01	I09	I10	I06	I02	95	I6,0
МК101У		968-84	I09		I00	I02	I06	I07	I01	92	87	I7,0
K103		984-83	99		92	93	96	97	89	80	71	I6,0

Продолжение приложения 5
Продолжение табл. I

Продолжение приложения 5
Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4 ПУ		685-79	II2	94	I02	II0	I08	I06	I06	I00	90	I9
КН-5Н		841-81	II7	95	99	99	III	II3	II0	I00	90	I8
ПНБ-2БС		IO2I-82										
погрузка			I2I	94	II2	II6	II7	II7	II5	II0	97	24
бурение			III	9I	94	97	I03	I05	I05	I06	97	24
ПНД 2Д погрузка		I044-83	I2I	94	II2	II6	II7	II7	II5	II0	97	24
УСТ 2М		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	
средняя часть			I23	I02	II2	II3	I14	I18	I2I	II0	II9	I4
СН-75		778-83										
привод			II8	I05	II0	II7	I15	I13	I13	I03	96	
средняя часть			II4	87	I01	I07	I10	I10	I09	I09	89	I4
	Шахтинский машино- строительный завод											

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13
УРВ-2 УС2-2У	Шахтинский машино- строительный завод	773-80	II3	I04	I07	I09	II0	I07	I01	91	84	I4
привод средняя часть			II8	I00	III	II3	II3	II5	II2	I08	I04	I4
			I21	I02	I01	I06	III	II9	II3	I07	I01	
УСВ-2 привод средняя часть		I032-83	II8	I04	II3	II5	II4	II5	III	I02	96	I4
			III	99	I06	I06	I07	I08	I05	99	90	
АНП с электро- приводом с пневмо- приводом		792-83		I02	85	93	94	99	98	94	93	86
				I23	99	I08	I09	II2	I21	II8	I09	I00
Гиравоз ГР	Дружковский машино- строительный завод	384-76	II2	90	98	II0	II0	II0	95	85	75	I4
КМ-87УМ		977-81	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		I031-83	I27	I02	I06	II5	I29	II7	II5	I08	I01	I6

Продолжение приложения 5
Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13
Отбойные молотки пневматические		22044-76	I07	I00	I03	I06	I02	I00	98	99	I00	8
Вентиляторы мест- ного проветрива- ния		256-82										
СВМ-6М2		макс. КПД	96	69	65	79	96	91	85	76	69	
		макс. подача	I00	70	64	80	I02	93	86	81	72	
ВО-5		958-81	86	68	75	78	83	79	77	72	62	
ВМ-6		I2.44.I055-83	III	68	83	99	I04	I07	I06	I02	92	
ВМЦ-4М		I2.44.I088-84	I20	98	93	I03	I10	II4	II3	II2	II4	
ВМЦ-5		6625-75	I24	91	92	96	I08	II4	II7	I28	II9	
ВМЦ-6		То же	I20	97	97	96	II2	II3	II3	II5	II6	
ВМЦ-5/I		6625-85	I03	97	91	95	95	99	99	97	96	
ВМЦ-6/I		То же	I05	93	I02	I02	I03	I02	98	97	95	
ВМЦ-8		6625-75	III	I10	I10	I06	I10	I06	I02	95	90	
	Томский электромеханический завод											

Продолжение приложения 5
Продолжение табл.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Вентиляторы главного проветривания:												
центробежные												
ВЦ 25М (750)	II004-84	I12	I23	I20	I10	I08	I07	I02	I01	90		
ВЦ 31,5М (600)	То же	I11	I19	I16	I14	I08	I01	96	90	83		
ВЦД 31,5М (600)	-"-	I15	I30	I22	I17	I12	I05	I01	92	85		
ВЦД 47У (500)	-"-	I16	I33	I23	I18	I15	I10	I05	I01	96		
осевые:												
ВОД 21 (750)	-"-	I22	I23	I34	I25	I18	I09	I01	93	83		
ВОД 30 (500)	-"-	I26	I21	I32	I28	I24	I17	I13	I10	I08		
ВОД 40 (375)	-"-	I22	I27	I25	I22	I12	I12	I02	91	78		
ВОД 50 (300)	-"-	I20	I37	I28	I26	I19	I12	I08	I07	I06		

Примечание. В скобках указана частота вращения (мин^{-1}) вала рабочего колеса вентилятора.

Продолжение приложения 5
Продолжение табл. I

I		3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13
СИ-202		877-79	III	96	I00	I08	I08	I09	I03	92	80	I4
СИ-87II, СИ90.500		880-79	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I4
СИМ-130		896-79	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I4
СИ-87IM-0,2; 0,3; 0,4		I000-82	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I6
СИ-87IM-9, I0, II, 33, 34		I000-82	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I4
СИ-87IM-5I		I000-82	III	96	I00	I08	I06	I09	I03	92	80	I4
СИ-245.600		896-79	II3	88	I03	II6	II2	I07	I00	89	83	I4
СИ-30I:000-I0, II I6-20-2I-22-I2,I9		I0I2-82	II3	88	I03	II6	II2	I07	I00	89	83	I6
СИ-87IM-0,8		I000-82	II3	88	I03	II6	II2	I07	I00	89	83	I4
СИ-87IM-45		I000-82	II3	88	I03	II6	II2	I07	I00	88	83	I4
УС2У		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
СИЦ-15I		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	10	II	12	13		
ИСР-70М БГА 4:7 7,85 м/с 12,85 м/с насосная станция	Амурский машиностроительный завод	983-82 730-80 730-80 94 998-82 408-80	98 96 71 72 61 59 71 70 76 84 85 81	96 99 72 72 63 60 80 79 80 87 87 80	105 99 84 85 79 78 77 74 80 85 87 80	96 94 87 87 80 87 87 87 87 90 87 87	94 92 83 83 87 87 88 88 88 90 87 87	92 92 71 71 84 85 76 76 84 84 85 85	88 88 71 74 78 81 66 85 82 84 78 80	80 80 67 74 78 80 I2 I2 I2 I2 I2 I2	I4 I4 I4 I4 I4 I4			
БМО 45-1000 БГА 2: стакок насосная станция		308-80 1094-84	92 59 69 74 97 80 85 89 96 70 72 87 88	60 64 78 77 93 94 94 93 92 90 90 88 88	74 79 77 79 91 91 91 91 90 90 90 89	86 86 88 88 91 91 91 91 90 90 90 89	86 88 88 88 91 91 91 91 90 90 90 89	88 84 84 84 89 89 89 89 88 88 88 87	82 82 82 82 87 87 87 87 86 86 86 87	I4 I4 I4 I4 I2 I2 I2 I2 I4				
БС-ИМ БГА 2М: стакок насосная станция		527-76			II5 II6	95 94	100 102	100 107	II3 II4	II2 II3	II7 II9	II2 II4	97 97	I2 I2
СБП-ИМ: с частотой вращения: при холостом режиме работы 20 об/мин 300 об/мин под нагрузкой 200 об/мин	Новогорловский машинострои- тельный завод				II20	96	102	II4	II6	II7	II2	II9	II4	I2

Продолжение приложения 5
Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
БУЭ-ИМ	Новогорловский маш- строительный завод	906-85										
Принцип действия:			I09	76	81	92	I00	I05	I05	I02	93	I4
вращательный			I20	93	I05	I08	I10	I14	I13	I13	I13	I4
ударно-вращательный												
БИК-2		555-76	I04	81	88	96	98	98	I00	93	85	I6
НП-2М		I22-76	I24	90	93	I17	I25	I17	I14	I10	98	I6
"Старт":		514-76										
станок			I15	82	88	96	I06	I10	I10	I04	95	I2
пульт			99	77	78	87	98	95	92	84	77	I3
Перфораторы												
III36	Ленинградский машинострои- тельный завод	I0750-80E	III	I10	I12	I13	I15	I12	I13	I16	I15	8
III50			III	I10	I12	I13	I15	I12	I13	I16	I15	8
III54			II2	I10	I12	I13	I15	I12	I13	I16	I15	8
III63			II3	I10	I12	I13	I15	I12	I13	I16	I15	8
III6-25		826-80	I08	97	94	92	I03	I02	I03	I01	96	I2
II6,2-I2		870-79	I08	I00	I01	I00	I03	I04	I03	I02	98	I2
II9-I2		929-80	I09	I04	I00	I01	I00	I03	I04	I03	98	I2

Продолжение приложения 5
Окончание табл. I

46

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13
СНУ-5		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		919-80	I06	96	95	97	98	I03	98	96	86	I2
СНУ5, 5Р, 5/R40		I004-82	I06	96	95	97	98	I03	98	96	86	I2
СНУ 5Р		819-81	II7	I03	I04	I07	II4	II4	III	I06	I03	I4
ЭИ-70		903-79	I07	I05	II2	I09	I07	I01	92	83	75	I4
Дизельмоторы 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	91	89	90	95	98	I02	99	95	от I8
11,0 кВт			I08	86	84	I02	99	I04	I02	99	I00	до 2I
18,5 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	I01	99	I04	II3	I22	I20	I12	I09	
СНУ 9		I066-84	II0	87	I05	I07	I08	I07	97	91	91	I4
5II		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										
			1	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3	I4
ШНБ (2, 2Y, 2Б, 2Б2) рукоятка	92I-80							109	105	107	102	99	
ПКС: рабочее место	887-79			95	94	92	97	100	99				
руковатка							106	106	104	98	100		
ШНБ2У:							106	107	104	98	94	95	90
руковатка	959-81												89
ШНБ2БС:								109	105	107	101	99	
руковатка	102I-82												
ШНН-57:													
рабочий потолок		Вертикальное	I3I	I26	I28	I28	I16	I27					
руковатки управле-		тангенциальное					I30	I29	I29	I16	I19	I25	
ния													
Урал-20КСА	933-80		I03	I03	I03	I03	94	99					
Урал-10КСА	934-80		I07	97	99	98	I06	93					

Продолжение приложения 5
Продолжение табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12	13	14
НКСР:													
рабочее место рукоятка			95	94	92	97	100	99	101	100	107	98	94
АПУ:	685-79												
рабочее место рукоятка			95	94	92	97	100	99	106	106	104	98	100
K-10:													
сидение		вертикальное	I23	I22	II6	I03	I02	I01					
		горизонтальное	I26	I24	II4	I07	I07	I09					
подножка сиденья		вертикальное	II0	I09	I02	94	92	81					
рукоятка управления		горизонтальное	I06	I04	99	91	87	87					
		по приложению усилий				95	97	84					
									83		74		
Проходческие комбайны со стреловидным исполь- нительным органом (ти- па ПК):													
рабочее место рукоятка управления		вертикальное тангенциальное	94	94	92	97	100	99	II7	II5	I07	96	92

Продолжение приложения 5
Продолжение табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Проходческие комбайны с роторным исполнительным органом типа "Урал" (20КС):													
сиденье		вертикальное	I08	I03	I03	I03	94	99					
Гиревоз ГР	384-76		I20	I20	I20	95	I20	II7	I10	I06	I00	95	
АРЦ-14-900	996-82												
сиденье		вертикальное	III	III	I06	I08	I02	I04					
сиденье		горизонтальное	III	I09	I01	I02	97	I01					
пол		вертикальное	I06	I05	I04	I00	94	I03					
спинка		горизонтальное	III	I07	I03	I00	I02	I04					
рукоятка		вертикальное			I04	I01	98	I01	80	83	81	72	
Гиревоз Г-6:	I03I-83												
пол		вертикальное	III	I07	I03	95	I04	97					
сиденье		горизонтальное	I06	I07	I00	I04	I04	99					
		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 приложений 5 Ограничение табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ЭРП14-2М, ЭРП14Л-2М, ЭРП14-2М	219-76						I2	8	7	3	3,6	3	I,0
Электроискровой контактный автоматов ЭРП14:													
силовые		вертикальное	III6	II2	IC2	94	92	94					
		горизонтальное	II0	IO8	IO1	95	IO1	96					
НМ		вертикальное	99	IO3	IO0	93	85	89					
		горизонтальное	IO1	IO0	94	93	89	85					
рукоятка управления		тангенциальное			IO4	IO0	92	91	87	76			
Ручной инструмент:													
перфораторы		по приложению усиления			I20	I20	II9	II4	II2	I07	I07	III	
сверло СЗВ-19М		то же			I28	I24	I23	II5	II6	II6	II6	I06	

Приложение 6
Рекомендуемое

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОКП ЗИ 4221 0106

УДК 622.232.72
Группа Г 41

Согласовано
с Энергомеханическим управлением
Минуглепрома СССР

Утверждено
БЮО "Союзуглемаш"

"__" 19__ г.

"__" 19__ г.

ИЗМЕНЕНИЕ № 2
об изменении ТУ 12.47.204-81
на проходческий комбайн ПК-ЗР
Срок введения с 01.01.86 г.
(образец)

Согласовано
с ПК профсоюза рабочих угольной
промышленности

"__" 19__ г.

Главный инженер Копейского
машиностроительного завода

"__" 19__ г.

Заместитель директора
по научной работе ЦНИИподземмаша

"__" 19__ г.

1986 г.

Номер заявки на изобрете- ние и патент на изобрете- ние заявки	Название		Причина		Лист	Листов				
	Номер	Срок	Документ	Указание о выдаче						
2	TU 12.47.204-81		Заявление о звукоизоляции Заявление об избраниии характеристики		4	1 2				
Заявка										
Название заявки										
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										
Октаавные 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 выброскорости в октавных полосах частот не должны превышать значений, приведенных в табл. 2.										
Таблица 2										
Октаавные полосы частот, Гц	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Уровни выброскорости на педалих места, дБ, не более	79	77	89	90	88	86				
Уровни выброскорости на рукопятях управления, дБ, не более	101	100	107	98	94	91	95	100		
Составил	Промывал	Л. контр.	Н. контр.	Утвердил	Заказчи					
Подпись	Контр. исполн. исправил									

Приложение
В локоточном комбайне ПК-ЗР

- Разослать
- 1) ЦНИИползмашу,
 - 2) производственным объединениям

Приложение

Продолжение приложения 6

Ф2 503-1а

Изменение		Лист 2
НЗМ.	Содержание изменения	
2	<p>2. Внести в раздел "Методы контроля".</p> <p>4.14. Шумовые характеристики следует определять по ГОСТ И2.1.028-80 в заводских условиях на холостом ходу агрегатов, одновременно работающих в условиях эксплуатации.</p> <p>4.15. Вибрационные характеристики следует определять по ГОСТ И2.1.034-81 и "Методике установления вибрационных характеристик проходческих комбайнов со стреловидным исполнительным органом" в заводских условиях на холостом ходу агрегатов, одновременно работающих в условиях эксплуатации.</p>	

ОБОСНОВАНИЕ
к извещению № 2 об изменении ТУ И2.47.204-81

I. Измерение ПДХ.

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	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Отработка забоя с одновременной погрузкой гор- ной массы	148	99	93	94	96	97	95	85	83	78
	246	97	91	92	95	97	94	85	83	76
	507	98	90	91	94	94	80	84	84	76
Среднеарифметиче- ское значение уров- ня звукового давле- ния		98	92	92	95	96	93	86	83	76
Имитация выполнения основной технологиче- ской операции на стенде	730	98	76	86	91	94	94	91	87	77
	731	97	76	87	92	93	92	90	87	75
	732	99	76	87	94	96	97	93	89	78
Среднеарифметическое значение уровня зву- кового давления уровня звуковой мощ- ности		98	78	87	92	94	94	91	88	77
		118	96	107	112	114	114	103	108	97

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

Таблица 4

Уровни звуковой мощности (ПДХ с учетом поправки, дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
II4	I07	I01	98	95	93	91	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 ПДХ учитывается суммарная поправка $\Delta L_s = 5$ дБ.

Окончание приложения 6

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

Т а б л и ц а 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								
VJ-i -"Насхорн"	> 90								
EV -100 "Эйкгоф"	> 90								

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

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

Т а б л и ц а 6

Мероприятия	Ответственные исполнители	Срок исполнения	
		начало	окончание
Проведение НИР и ОКР	ЦНИИподземмаш		
Разработка технического задания	ЦНИИподземмаш Копейский машино-строительный завод		
Изготовление и испытание опытных образцов	Копейский машино-строительный завод		
Освоение серийного производства	Копейский машино-строительный 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

Октаавные полосы со средне-геометрическими частотами Гц	Уровни звукового давления в измерительной точке по поверхности машины, дБ								Усредненные по измерительной поверхности уровни звукового давления, дБ	Октаавные 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

Окончание приложения 7

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 измерения	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	

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 ВIBРАЦИОННЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК МАШИН

1. ГОСТ I.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 I2.0.001-82 (СТ СЭВ 829-77). ССБТ. Система стандартов безопасности труда. Основные положения. - Взамен ГОСТ I2.0.001-74; Введ. 01.01.84. - М.: Изд-во стандартов, 1983. - 4 с.
3. ГОСТ I2.0.002-80 (СТ СЭВ 1084-78). ССБТ. Термины и определения. - Взамен ГОСТ I2.0.002-74; Введ. 01.01.82. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 3 с.
4. ГОСТ I2.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. - Взамен ГОСТ I2.1.003-76; Введ. с 01.07.84 до 01.07.89. - М.: Изд-во стандартов, 1983. - 10 с.
5. ГОСТ I2.1.012-78. ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности. - Введ. с 01.01.80 до 01.01.88. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 28 с.
6. ГОСТ I2.1.023-80. 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 I2.1.024-81 (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 I2.1.025-81. 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 I2.1.026-80 (СТ СЭВ I412-78). ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в свободном звуковом поле над звукоотражющей поверхностью. Технический метод. - Введ. 01.07.81. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 12 с.
10. ГОСТ I2.1.027-80 (СТ СЭВ I414-78). ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в реверберационном помещении. Технический метод. - Введ. 01.07.81. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 10 с.

Продолжение приложения 8

- II. ГОСТ 12.1.028-80 (СТ СЭВ 1413-78). ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод. - Введ. 01.07.81. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 9 с.
12. ГОСТ 12.1.034-81 (СТ СЭВ 1931-79). ССБТ. Вибрация. Общие требования к проведению измерений. - Введ. 01.01.82. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 5 с.
13. ГОСТ 12.1.042-84. ССБТ. Вибрация локальная. Методы измерения. - Введ. с 01.07.85 до 01.07.90. - М.: Изд-во стандартов, 1984. - 5 с.
14. ГОСТ 12.1.043-84. ССБТ. Вибрация. Методы измерения на рабочих местах в производственных помещениях. - Введ. с 01.07.85 до 01.07.90. - М.: Изд-во стандартов, 1984. - 6 с.
15. ГОСТ 12.2.030-83 (СТ СЭВ 3888-82). ССБТ. Машины ручные. Шумовые характеристики. Нормы. Методы контроля. - Взамен ГОСТ 12.2.030-78. Введ. 01.07.84. - М.: Изд-во стандартов, 1984. - 6 с.
16. ГОСТ 12.4.012-83. ССБТ. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования. - Взамен ГОСТ 12.4.012-75. Введ. 01.01.84. - М.: Изд-во стандартов, 1983. - 4 с.
17. ГОСТ 15.001-73. Разработка и постановка продукции на производство. - Введ. 01.07.74. - М.: Изд-во стандартов, 1985. - 40 с.
18. ГОСТ II004-84 (СТ СЭВ 3830-82). ССБТ. Вентиляторы шахтные главного проветривания. Технические условия. - Взамен ГОСТ II004-75; Введ. с 01.01.85 до 01.01.90. - М.: Изд-во стандартов, 1984. - 31 с.
19. ГОСТ 13731-68. Колебания механические. Общие требования к проведению измерений. - Введ. 01.01.69. - М.: Изд-во стандартов, 1968. - 10 с.
20. ГОСТ 16519-78 (СТ СЭВ 716-77). Машины ручные. Методы измерения вибрационных параметров. - Введ. с 01.01.79 до 01.01.89. - М.: Изд-во стандартов, 1979. - 14 с.
21. ГОСТ 17770-72 (СТ СЭВ 715-77). Машины ручные. Допустимые уровни вибрации. - Введ. 01.07.72. - М.: Изд-во стандартов, 1972. - 3 с.
22. ГОСТ 20445-75. Здания и сооружения промышленных предприятий. Метод измерения шума на рабочих местах. - Введ. 01.07.75. - М.: Изд-во стандартов, 1975. - 21 с.

Окончание приложения 8

23. ГОСТ 20736-75 (СТ СЭВ 1672-79). Статистический приемочный контроль по количественному признаку. Планы контроля. - Введ. ОI.OI.76. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 119 с.
24. ГОСТ 23941-79 (СТ СЭВ 541-77). Шум. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования. - Введ. ОI.O7.80. - М.: Изд-во стандартов, 1980. - 10 с.
25. ГОСТ 24347-80 (СТ СЭВ 1927-79). Вибрация. Обозначения и единицы величин. - Введ. ОI.OI.81. - М.: Изд-во стандартов, 1980. - 5 с.
26. ОСТ I2.24.256-84. Вибрация. Машины горные. Методы измерения вибрационных характеристик. - Введ. ОI.OI.85. - М. Минуглепром СССР, 1984. - 20 с.
27. РД 50-III-81. Методические указания о порядке согласования проектов, стандартов и ТУ с профсоюзными органами. - Взамен РДМУ III-78. Введ. ОI.OI.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 выброскорости L_v (дБ)
и ее средними квадратическими значениями u (м/с)

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

Приложение II
Справочное

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

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

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	$1 \cdot 10^{-9}$	$1,3 \cdot 10^{-9}$	$1,6 \cdot 10^{-9}$	$2,0 \cdot 10^{-9}$	$2,5 \cdot 10^{-9}$	$3,2 \cdot 10^{-9}$	$4,0 \cdot 10^{-9}$	$5,0 \cdot 10^{-9}$	$6,3 \cdot 10^{-9}$	$8,0 \cdot 10^{-9}$
4	$1 \cdot 10^{-8}$	$1,3 \cdot 10^{-8}$	$1,6 \cdot 10^{-8}$	$2,0 \cdot 10^{-8}$	$2,5 \cdot 10^{-8}$	$3,2 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^{-8}$	$5,0 \cdot 10^{-8}$	$6,3 \cdot 10^{-8}$	$8,0 \cdot 10^{-8}$
5	$1 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^{-7}$	$1,6 \cdot 10^{-7}$	$2,0 \cdot 10^{-7}$	$2,5 \cdot 10^{-7}$	$3,2 \cdot 10^{-7}$	$4,0 \cdot 10^{-7}$	$5,0 \cdot 10^{-7}$	$6,3 \cdot 10^{-7}$	$8,0 \cdot 10^{-7}$
6	$1 \cdot 10^{-6}$	$1,3 \cdot 10^{-6}$	$1,6 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$2,5 \cdot 10^{-6}$	$3,2 \cdot 10^{-6}$	$4,0 \cdot 10^{-6}$	$5,0 \cdot 10^{-6}$	$6,3 \cdot 10^{-6}$	$8,0 \cdot 10^{-6}$
7	$1 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^{-5}$	$1,6 \cdot 10^{-5}$	$2,0 \cdot 10^{-5}$	$2,5 \cdot 10^{-5}$	$3,2 \cdot 10^{-5}$	$4,0 \cdot 10^{-5}$	$5,0 \cdot 10^{-5}$	$6,3 \cdot 10^{-5}$	$8,0 \cdot 10^{-5}$
8	$1 \cdot 10^{-4}$	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$	$2,0 \cdot 10^{-4}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$	$3,2 \cdot 10^{-4}$	$4,0 \cdot 10^{-4}$	$5,0 \cdot 10^{-4}$	$6,3 \cdot 10^{-4}$	$8,0 \cdot 10^{-4}$
9	$1 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{-3}$	$1,6 \cdot 10^{-3}$	$2,0 \cdot 10^{-3}$	$2,5 \cdot 10^{-3}$	$3,2 \cdot 10^{-3}$	$4,0 \cdot 10^{-3}$	$5,0 \cdot 10^{-3}$	$6,3 \cdot 10^{-3}$	$8,0 \cdot 10^{-3}$
10	$1 \cdot 10^{-2}$	$1,3 \cdot 10^{-2}$	$1,6 \cdot 10^{-2}$	$2,0 \cdot 10^{-2}$	$2,5 \cdot 10^{-2}$	$3,2 \cdot 10^{-2}$	$4,0 \cdot 10^{-2}$	$5,0 \cdot 10^{-2}$	$6,3 \cdot 10^{-2}$	$8,0 \cdot 10^{-2}$
11	$1 \cdot 10^{-1}$	$1,3 \cdot 10^{-1}$	$1,6 \cdot 10^{-1}$	$2,0 \cdot 10^{-1}$	$2,5 \cdot 10^{-1}$	$3,2 \cdot 10^{-1}$	$4,0 \cdot 10^{-1}$	$5,0 \cdot 10^{-1}$	$6,3 \cdot 10^{-1}$	$8,0 \cdot 10^{-1}$
12	$1 \cdot 10^0$	$1,3$	$1,6$	$2,0$	$2,5$	$3,2$	$4,0$	$5,0$	$6,3$	$8,0$
13	$1 \cdot 10^1$	$1,3 \cdot 10^1$	$1,6 \cdot 10^1$	$2,0 \cdot 10^1$	$2,5 \cdot 10^1$	$3,2 \cdot 10^1$	$4,0 \cdot 10^1$	$5,0 \cdot 10^1$	$6,3 \cdot 10^1$	$8,0 \cdot 10^1$
14	$1 \cdot 10^2$	$1,3 \cdot 10^2$	$1,6 \cdot 10^2$	$2,0 \cdot 10^2$	$2,5 \cdot 10^2$	$3,2 \cdot 10^2$	$4,0 \cdot 10^2$	$5,0 \cdot 10^2$	$6,3 \cdot 10^2$	$8,0 \cdot 10^2$

Приложение I2
Справочное

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. 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 $L_{A,m}$ (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 6 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.

Продолжение приложения 12

Т а б л и ц а I

Разность двух складываемых уровней звукового давления, дБ	0	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
Добавка к более высокому уровню звукового давления, дБ	3	2,5	2	1,8	1,5	1,2	1	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 $L_{A\text{экв}}$ (дБ А) данного непостоянного шума – уровень звука постоянного широкополосного шума, оказывающего такое же воздействие на человека, как и данный непостоянный шум (расчет – по ГОСТ 20445-76 и приложению 3 настоящего РД).

7. Постоянный шум – шум, уровня которого во времени изменяется не более, чем на 5 дБ.

8. Непостоянный шум – шум, уровня которого во времени изменяются более, чем на 5 дБ.

9. Импульсный шум – шумовой сигнал в виде одного или нескольких импульсов продолжительностью каждый менее 1 с и воспринимаемый человеческим ухом, например, как следующие один за другим удары.

10. Тональный шум – шумовой сигнал, частотный спектр которого содержит одну из составляющих, превышающую уровня во всех других полосах частот на 10 дБ и более.

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

$$L = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{a_i(L_i - K_{Ai})},$$

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

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

Окончание приложения I2

Т а б л и ц а 2

Среднегеометрические частоты октавных по- лос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициент коррек- ции K_{A_b} , дБ	+25	+16	+9	+3	0	-1	-1	+1

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 ВIBРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
РД 12.23.102-85**

Редактор Н.Д. Карпова
Художественный редактор Д.Л. Кудрявцев
Подписано к печати 28.07.86. Т-14323
Формат 62,5x84 I/16. Бум. множ. аппаратов
Печать офсетная
Уч.-изд. л. 4,25. Тираж 700 экз.
Изд. № 9304. Тип. зал. /773
Цена 45 коп.

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