

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.Э. Ямтольский, В.П. 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. Капелюшников

СОГЛАСОВАН

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

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

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

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.

1.3.1. В НТД ШХ и ВХ машин должны вноситься разработчиками по согласованию с органами медицинского и профсоюзного надзора в соответствии с порядком, предусмотренным ГОСТ 1.26-77.

1.3.2. Значения ШХ, определенные в стендовых условиях, могут отличаться от замеренных на рабочих местах вследствие влияния условий эксплуатации (акустических свойств помещения или выработки, 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).

1.3.3. 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 и ВХ только в паспорта (формуляры) машин каждого типа.

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

1.3.5. При приемодаточных 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.

1.4. 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.

1.5. В паспорта машин должны вноситься:

при оплошном 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.

1.6. 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.

1.7. 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.

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

1.8. Если хотя бы при одном из предусмотренных назначением машины условий эксплуатации и режиме работы уровень шума или вибрации на рабочих местах (с учетом времени действия) превышает допустимые значения, то при обоснованных и согласованных устанавливаемых соответствующие значения ШХ и ВХ этих машин и вносятся в стандарты или ТУ в качестве технических допустимых шумовых (ТДШХ) и вибрационных (ТДВХ) характеристик согласно пп. 2.1.6 и 3.3.2. Эти ТДШХ и ТДВХ машин могут быть установлены на меньший срок, чем срок действия стандарта или ТУ на машину.

1.9. 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".

1.10. 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.

1.11. 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.

1.12. 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. 1.3.5.

2. УСТАНОВЛЕНИЕ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАШИН

2.1. 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 скорректированный 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.

2.1.1. 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. 1.7). 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. 1.9). 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.

Т а б л и ц а 1

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 ^{х)}	95 99 ^{х)}	87 92 ^{х)}	82 86 ^{х)}	78 83 ^{х)}	75 80 ^{х)}	73 78 ^{х)}	71 76 ^{х)}	69 74 ^{х)}	80 85 ^{х)}

х) 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 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 (ЦДШХ) 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.1), дБ;

$10 \lg \frac{S}{S_0}$ - поправка, S_0 - параметр, равный 1 м^2 ;
 S - площадь измерительной поверхности, м^2 ,

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

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

l_1, l_2 - размеры основания параллелепипеда, огибающего источник шума, $l_1 \geq l_2$, м;

l_3 - высота параллелепипеда, огибающего источник шума, м;

d - измерительное расстояние, равное 1 м (допускается меньшее измерительное расстояние, но не менее $0,25 \text{ м}$);

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, $\Delta L_2 = 5 \text{ дБ}$.

2.5.1. Если фактические значения октавных уровней звукового давления на рабочих местах при типовых условиях эксплуатации меньше допустимых, то в качестве L_L должны быть взяты значения уровня звукового давления из табл. 1.

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. 1 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 скорректированный 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 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 1;

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, действующей 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 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

$$L_a = 20 \lg \frac{a}{3 \cdot 10^{-6}},$$

где a - среднее квадратическое значение виброускорения, м/с².

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

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

$$A = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2 K_i^2}, \quad (1)$$

$$L_A = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{a_i(L_{u_i} + L_{K_i})}, \quad (2)$$

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.

Т а б л и ц а 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}
1	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 скорректированное значение u_{cp} , полученное по формуле

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

где \bar{u}_j – скорректированное значение контролируемого параметра, определяемое в соответствии с формулой (1), в j -м промежутке времени; m – общее число полученных скорректированных значений за равные промежутки времени (например, 1 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.

Допустимые значения нормируемых параметров общей вибрации

Таблица 3

Среднегеометрическая частота октавного пояса, Гц	Транспортная (категория I)				Транспортно-технологическая (категория 2)		Технологическая									
							в производственных помещениях (категория 3а)		в производственных помещениях без машин, генерирующих вибрацию (категория 3б)		в заводоуправлениях, зданиях, пунктах к др. (категория 3в)					
	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	Z,X,Y	Z,X,Y	Z,X,Y	
1	<u>1.1</u> 71	<u>0.4</u> 62	<u>2.0</u> 132	<u>6.3</u> 122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	<u>0.29</u> 68	<u>0.4</u> 62	<u>7.1</u> 123	<u>3.5</u> 117	<u>0.4</u> 62	<u>3.5</u> 117	<u>0.14</u> 53	<u>1.3</u> 108	<u>0.056</u> 45	<u>0.52</u> 100	<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> 114	<u>3.2</u> 116	<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> 108	<u>3.2</u> 116	<u>0.28</u> 60	<u>0.63</u> 102	<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> 107	<u>3.2</u> 116	<u>0.57</u> 65	<u>0.56</u> 101	<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> 107	<u>3.2</u> 116	<u>1.13</u> 71	<u>0.56</u> 101	<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> 107	<u>3.2</u> 116	<u>2.25</u> 77	<u>0.56</u> 101	<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				

II **Примечание.** Значения ускорения (м/с^2) и скорости ($\text{м/с} \cdot 10^{-2}$), представленные 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.

Т а б л и ц а 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_{ie} ; 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).

Т а б л и ц а 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	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

Т а б л и ц а 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 1 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.

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 вибро- скорости, 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 12.1.034-81, ГОСТ 12.1.042-84 и ГОСТ 12.1.043-84 (СТ СЭВ 1931-71), ГОСТ 13731-68, для ручных машин — ГОСТ 16519-78 (СТ СЭВ 716-77).

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОГО
ЗНАЧЕНИЯ ШУМОВЫХ И ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Статистический приемочный контроль по ГОСТ 20736-75.

1.1. Для внесения ШХ 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.

1.2. 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.

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

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

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

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

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

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

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

S - выборочное среднее квадратическое отклонение контролируемого параметра,

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

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

X_k - значение контролируемого параметра для k -й машины из выборки.

1.7. Приемочный уровень качества при контроле ТДШХ (ТДВХ) должен быть не более 4%, при контроле ПДШХ (ПДВХ) - не более 10%.

1.8. 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

Т а б л и ц а I

Объем партии машин, шт.	Объем выборки, n , шт.	Контрольный норматив K_c 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_c на срок, не превышающий срок действия стандарта или ТУ.

Продолжение приложения I

Т а б л и ц а 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

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.

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

2. Определяем для каждого сверла ($K = 1, \dots, n$) среднее квадратическое значение виброскорости для каждой из октав v_{Kl} (м/с).

3. Выборочное среднеарифметическое значение виброскорости (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

$$U_i = v_i + K_s S_i = 7,3 \cdot 10^{-2} + 1,42 \cdot 2,8 \cdot 10^{-2} = 11,3 \cdot 10^{-2}.$$

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 $K_s = 1,33$.

2. Определяем для каждого комбайна ($K = 1, 2, \dots, n$) 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

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

4. Выборочное среднее квадратическое отклонение составляет

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

5. Представительное значение M_X получаем по формуле

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

Приложение 2
Справочное
Т а б л и ц а 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					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	1,0	2,0	3,0	4,0
0,5	I0					I0					II					I2					I2				
1,0	II	I2				II	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	20

Примечание. Для ручных машин, имеющих малые габаритные размеры (отбойные и буровые молотки, сверлящие машины и т.п.), значение поправки $10 \lg \frac{S}{S_0}$ принимается равным 8 дБ в соответствии с ГОСТ 12.2.030-78.

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.

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 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) $L_{i \text{ доп}}$, дБ	99	92	86	83	80	78	76	74
Превышение нормы $L_i - L_{i \text{ доп}}$, дБ	-	3	2	4	2	-	-	-

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 уровни звука остаются постоянными t_i , ч	8	7	6	5	4	3	2	1	0,5	0,25	0,1
Поправка ΔL_{iA} , дБ А	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 $L_{экв}$ (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 1 ч).

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

Тогда

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

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА
ВНУТРИСМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ α

Оборудование	α
Очистные комбайны	0,35
Струтовые 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

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;
стругальные установки;
очистные комплексы.

У шахтных локомотивов ШХ и ВХ следует устанавливать согласно "Временной методике определения шумовых характеристик рудничных локомотивов при заводских испытаниях МЛЛ-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 12.1.026-80.

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 приемосдаточных 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.

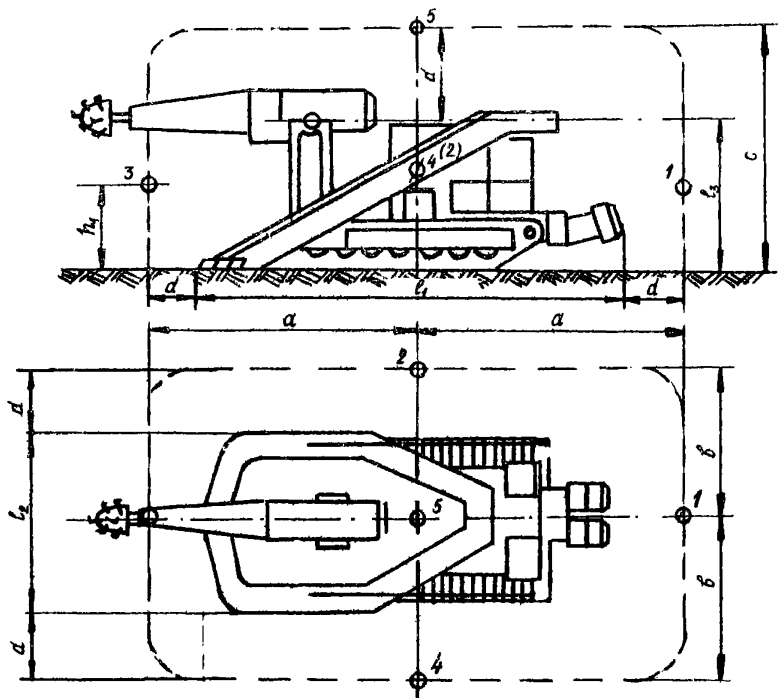


Рис. 1. Схема расположения измерительных точек проходческого комбайна со стреловидным исполнительным органом

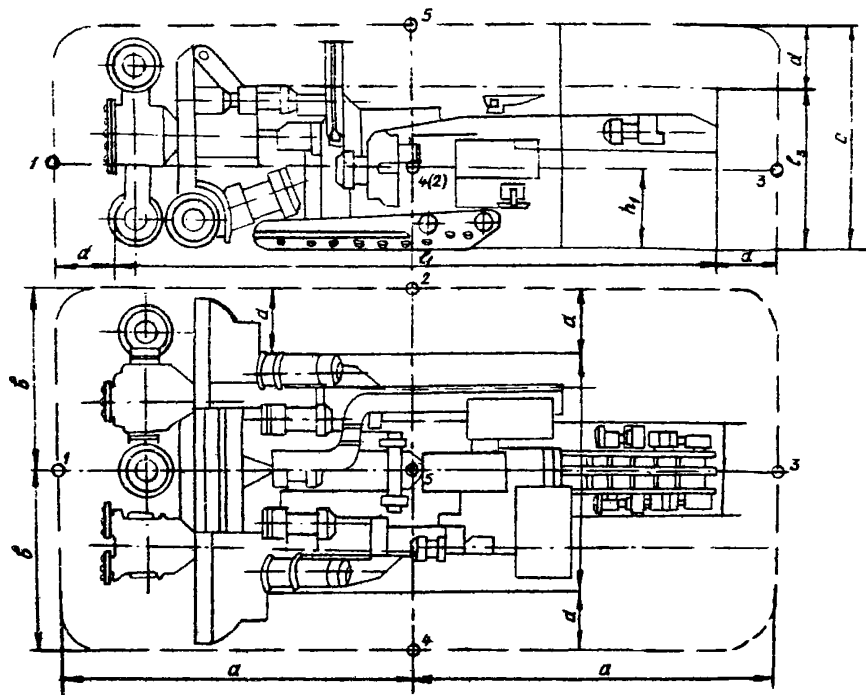


Рис. 2. Схема расположения измерительных точек проходческого комбайна бурового типа

Для измерения вибрации между сиденьем и машинистом укладывается стальная 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 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 стальная 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 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.

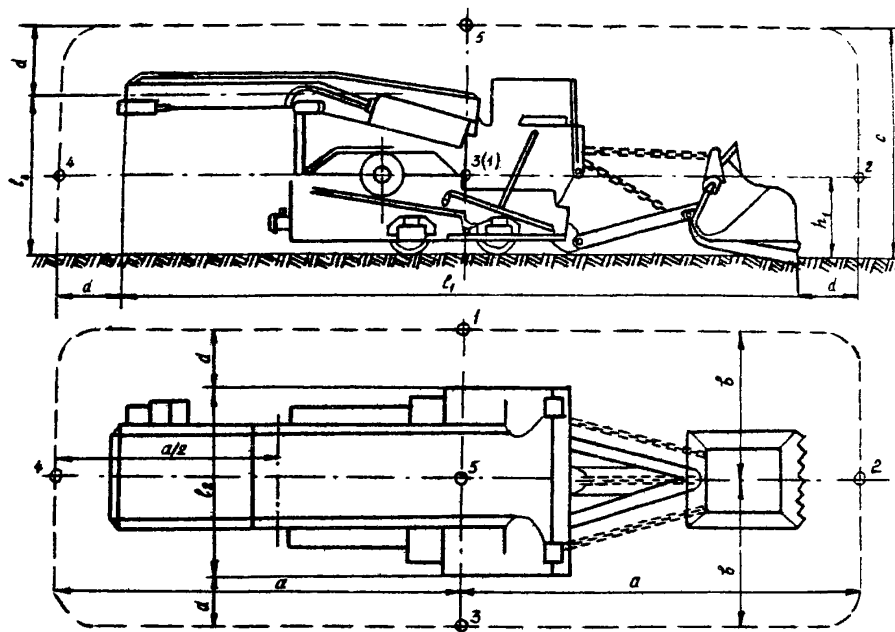


Рис. 3. Схема расположения измерительных точек погрузочной машины циклического действия

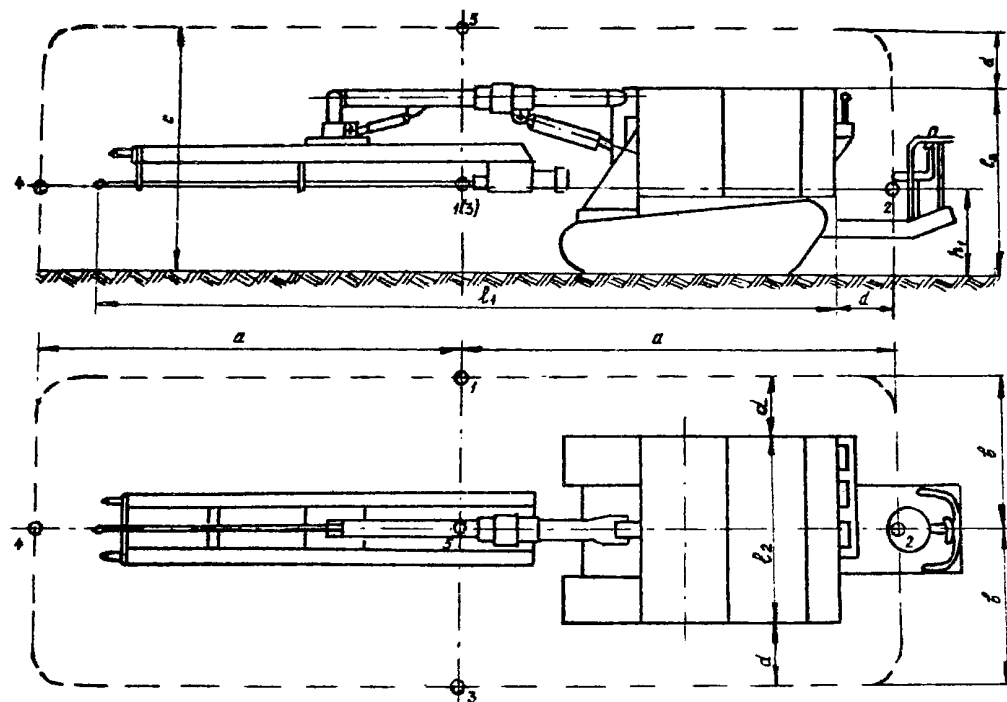


Рис. 4. Схема расположения измерительных точек буровой установки

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 0,3–1,0 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 заттыбованы межрешетчатые 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.

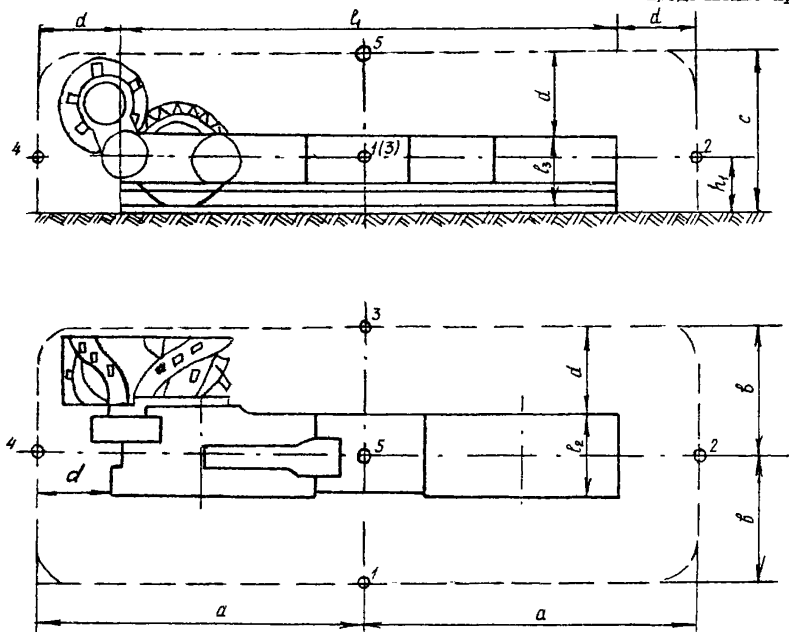


Рис. 5. Схема расположения измерительных точек очистных комбайнов

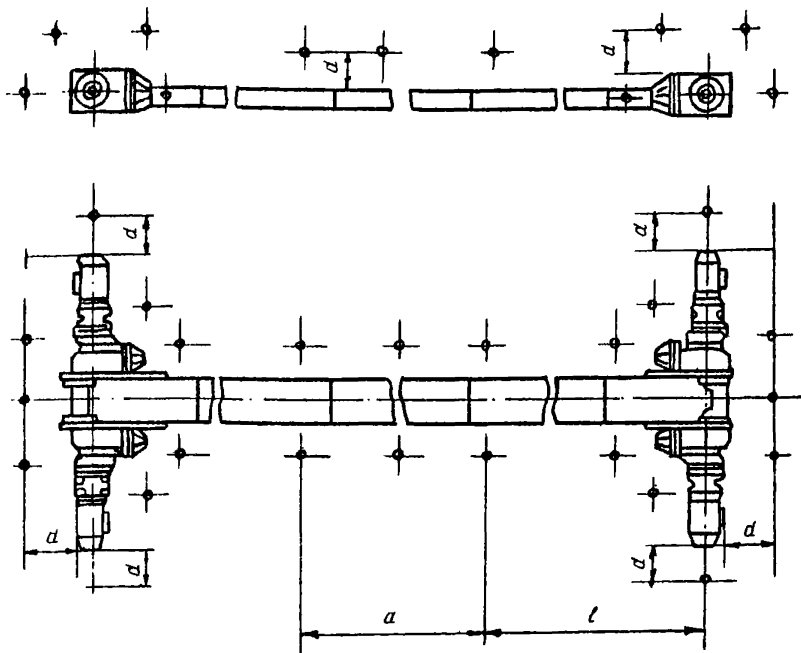


Рис. 6. Схема расположения измерительных точек стружной установки и конвейеров

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

$$L_{p_i} = L_{m_i} + 10 \lg \frac{S}{S_0} - 10 \lg a,$$

здесь L_{m_i} — уровни звукового давления, замеренные у става;

S — площадь измерительной поверхности на расстоянии 1 м от наружного контура привода конвейера.

Для става ПШХ также приводится к 1 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 решетчатого става, не устанавливается.

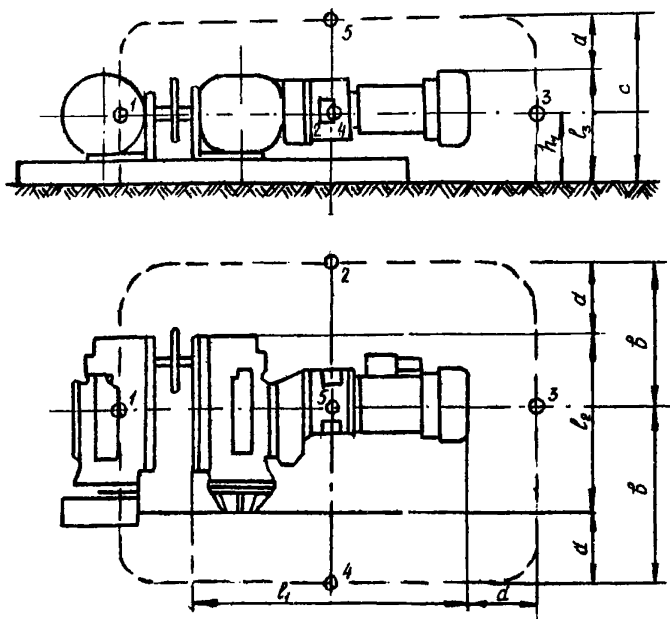


Рис. 7. Схема расположения измерительных точек привода конвейера

ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТРУТОВЫХ УСТАНОВОК

Для проведения предварительных испытаний опытных образцов и периодических испытаний струтовых установок, освоенных серийным производством, служит заводской испытательный стенд, на котором собирается струтовая 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 заштибованы 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 струтовых 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

Т а б л и ц а 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	11	12	13
ПК101У	Горловский машино-строительный завод	993-84	109		97	104	107	106	94	91	85	16,5
ЗКПТГ		272-76	106		97	100	105	106	103	97	86	15,0
ТЭМ1 (П)		273-82	128		95	105	115	121	125	120	110	15,0
ТЭМ1 (З)		273-82	114		95	97	109	112	106	98	89	15,0
Кировец-2К		286-80	116		98	106	114	115	112	112	97	15,0
ПШ68		709-84	107		97	101	104	106	93	89	85	18,0
ПШ68Э		861-84	107		97	101	104	106	93	89	85	18,0
КШЗМ		714-84	108		100	107	107	105	96	90	87	18,0
ЗШЗ		969-83	118		104	110	111	109	100	93	90	20,0
ПКШЗ		055-85	112		104	110	111	109	100	93	90	18,0
ЗК52М		950-84	108		95	103	108	105	98	93	85	17,0
МК67М		898-79	113		96	101	109	110	106	102	95	16,0
КШПКУ		968-84	109		100	102	106	107	101	92	87	17,0
К103		984-83	99		92	93	96	97	89	80	71	16,0

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Стрела	Торковский машиностроительный завод	946-80										
Электромонтажные			II3		100	II3	101	II3	99	97	89	15,0
Пневмомонтажные			II5		103	II3	II5	II0	101	102	95	15,0
KM78		048-83	II6		103	II2	II3	II2	109	105	98	16,0
Помск-2		1016-82	II5		94	II0	II2	III	108	107	102	6,0
ЗМП		999-82	101		89	966	97	98	92	78	77	15,0
2ТМ68Б		1027-84	108		97	101	104	106	93	89	85	18,0
НММ-С		666-82	87		87	88	84	82	79	75	71	11,0
1АНН		884-79	125		109	II5	122	122	118	115	112	12,0
ЛТКМ-М		1069-84	93		86	96	90	85	84	74	67	13,0
БК	Копейский машиностроительный завод	974-81	108		97	100	103	98	88	87	75	16,0
2ТМ		863-78	99		93	96	98	95	93	87	82	14,0
Урал-20 КС а		933-80	125	121	121	119	119	120	110	100	100	18
Урал-10 КС а		934-80	122	111	114	116	117	117	117	109	100	18
1 ПНБ (2, 2У, 2Б, 2Б2)		921-80	121	94	112	116	117	117	115	110	97	19
ПК-3Р		204-80	122	98	108	112	115	117	116	112	102	20
КН-5Н "Кузбасс"		841-78	116	95	99	99	111	113	110	100	103	16
2ПНБ АУ		959-81	126	111	116	117	119	122	120	114	106	20
1УКС		887-79	123	99	116	120	118	119	117	110	97	23

Продолжение приложения 5

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4 IV	Копейский машиностроительный завод	685-79	II2	94	IO2	II0	IO8	IO6	IO6	IOO	90	19
KH-5H		84I-8I	II7	95	99	99	III	II3	II0	IOO	90	18
IIHБ-2БС		IO2I-82										
погрузка			II2I	94	II2	II6	II7	II7	II5	II0	97	24
бурение			III	9I	94	97	IO3	IO5	IO5	IO6	97	24
IIHД 2Д погрузка		IO44-83	II2I	94	II2	II6	II7	II7	II5	II0	97	24
УСТ 2M	Шахтинский машиностроительный завод	954-82										
привод			II7	95	IO3	II0	II2	II3	II3	IO3	IOO	14
средняя часть			II2	89	98	IO2	IO8	IO9	IO3	IO4	92	
CO-75		860-80										
привод			II29	IO4	II3	II2I	II20	II26	II22	II19	II14	14
средняя часть			II23	IO2	II2	II3	II4	II8	II2I	II0	II19	
CH-75		778-83										
привод			II18	IO5	II0	II7	II5	II3	II3	IO3	96	
средняя часть			II4	87	IOI	IO7	II0	II0	IO9	97	89	14

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УРБ-2	Шахтинский машино- строительный завод	773-80	II3	104	107	109	110	107	101	91	84	14
УС2-2У			II8	100	III	II3	II3	II5	II2	108	104	14
привод средняя часть			121	102	101	106	III	II9	II3	107	101	
УСВ-2	Шахтинский машино- строительный завод	1032-83	II8	104	II3	II5	II4	II5	III	102	96	14
привод средняя часть			III	99	106	106	107	108	105	99	90	
АНЦ												
с электро- приводом	Дружковский машино- строительный завод	792-83	102	85	93	94	99	98	94	93	86	16
с пневмо- приводом			123	99	108	109	112	121	118	109	100	
Гировоз ГР	Дружковский машино- строительный завод	384-76	II2	90	98	110	110	110	95	85	75	14
КМ-87УМ		977-81	102	87	89	98	100	99	92	85	77	14
КМГЗ		1029-82	102	87	89	98	100	99	92	85	77	14
Г-6		1031-83	127	102	106	115	129	117	115	108	101	16

Продолжение приложения 5

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Отбойные молотки пневматические	Томский электромеханический завод	22044-76	I07	I00	I03	I06	I02	I00	98	99	I00	8
Вентиляторы мест- ного проветрива- ния												
СВМ-6М2		256-82										
		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	
ВМП-4М		I2.44. I088-84	I20	98	93	I03	II0	II4	II3	II2	II4	
ВМП-5		6625-75	I24	91	92	96	I08	II4	II7	I28	II9	
ВМП-6		То же	I20	97	97	96	II2	II3	II3	II5	II6	
ВМП-5/1		6625-85	I03	97	91	95	95	99	99	97	96	
ВМП-6/1		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	10	11	12	13
Вентиляторы главного проветривания:	Токовый электромеханический завод											
центробежные												
ВН 25М (750)		II004-84	II2	I23	I20	II0	I08	I07	I02	I01	90	
ВН 31,5М (600)		То же	II1	II9	II6	II4	I08	I01	96	90	83	
ВНД 31,5М (600)		"-	II5	I30	I22	II7	II2	I05	I01	92	85	
ВНД 477 (500)		"-	II6	I33	I23	II8	II5	II0	I05	I01	96	
осевые:												
ВОН 21 (750)		"-	I22	I23	I34	I25	II8	I09	I01	93	83	
ВОН 30 (500)		"-	I26	I21	I32	I28	I24	II7	II3	II0	I08	
ВОН 40 (375)		"-	I22	I27	I25	I22	II2	II2	I02	91	78	
ВОН 50 (300)		"-	I20	I37	I28	I26	II9	II2	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	11	12	13
СП-202	Харьковский машино- строительный завод	877-79	III	96	100	108	108	109	103	92	80	14
СП-87П, СП190.500		880-79	III	96	100	108	106	109	103	92	80	14
СПМ-130		896-79	III	96	100	108	106	109	103	92	80	14
СП-87ПМ-0,2; 0,3; 0,4		1000-82	III	96	100	108	106	109	103	92	80	16
СП-87ПМ-9, 10, 11, 33, 34		1000-82	III	96	100	108	106	109	103	92	80	14
СП-87ПМ-51		1000-82	III	96	100	108	106	109	103	92	80	14
СП-245.600		896-79	II3	88	103	116	112	107	100	89	83	14
СП-301:000-10, 11 16-20-21-22-12, 19		1012-82	II3	88	103	116	112	107	100	89	83	16
СП-87ПМ-0,8		1000-82	II3	88	103	116	112	107	100	89	83	14
СП-87ПМ-45		1000-82	II3	88	103	116	112	107	100	88	83	14
УС2У	Смоленский ма- шиностроитель- ный завод	844-81										
привод			II8	100	III	II3	II3	II5	II2	108	104	16
средняя часть			II2I	102	101	106	III	II9	II3	107	101	16
СПЦ-151		1074-84	105	102	II4	107	101	98	95	93	91	12

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ICP-70M	Анжерский машиностроитель- ный завод	983-82	98	96	105	99	96	94	92	88	80	I4
БГА 4:7		730-80										
7,85 м/с		730-80	89	71	72	79	84	87	83	71	67	I4
12,85 м/с			89	72	72	80	85	87	83	74	67	I4
насосная станция			94	61	63	79	80	87	90	87	78	I4
БД 45-1000		998-82	89	59	71	70	76	84	85	81	80	I2
БГА 2:		408-80										
станок			89	73	80	86	88	87	76	71	66	I2
насосная станция			92	60	64	78	77	88	87	85	78	I2
БС-1M		308-80	92	59	69	74	79	86	88	84	82	I4
БГА 2M:	Новоторжский машинострои- тельный завод	I094-84										
станок			97	80	85	89	94	93	91	89	87	I2
насосная станция			96	70	72	87	88	92	90	88	86	I4
СБП-1M:		527-76										
с частотой вращения:												
при холостом режиме работы												
20 об/мин			II5	95	100	100	II3	II2	107	104	97	I2
300 об/мин			II6	94	102	107	II4	II3	109	103	97	I2
под нагрузкой												
200 об/мин			I20	96	102	II4	II6	II7	II2	109	104	I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
БУЗ-1М	Новогорловский машиностроительный завод	906-85										
Принцип действия:												
вращательный			109	76	81	92	100	105	105	102	93	14
ударно-вращательный			120	93	105	108	110	114	113	113	113	14
БИК-2		555-76	104	81	88	96	98	98	100	93	85	16
БШ-2М		122-76	124	90	93	117	125	117	114	110	98	16
"Старт":	Дзержинский машиностроительный завод	514-76										
станок			115	82	88	96	106	110	110	104	95	12
пульта			99	77	78	87	98	95	92	84	77	13
Перфораторы		10750-80Б	111	110	112	113	115	112	113	116	115	8
ПН36			111	110	112	113	115	112	113	116	115	8
ПН50			112	110	112	113	115	112	113	116	115	8
ПН54			113	110	112	113	115	112	113	116	115	8
ПН63			108	97	94	92	103	102	103	101	96	12
П16-25		826-80	108	97	94	92	103	102	103	101	96	12
П6,2-12		870-79	108	100	101	100	103	104	103	102	98	12
П9-12		929-80	109	104	100	101	100	103	104	103	98	12

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
СНУ-5	Машиностроительный завод им. Петровского	599-77	106	96	95	97	98	103	98	96	86	10	
СНУ 5P		735-79	106	96	95	97	98	103	98	96	86	12	
СНУ 5/1140		919-80	106	96	95	97	98	103	98	96	86	12	
СНУ5, 5P, 5/R40		1004-82	106	96	95	97	98	103	98	96	86	12	
СНУ 5P		819-81	117	103	104	107	114	114	111	106	103	14	
Н1-70		903-79	107	105	112	109	107	101	92	83	75	14	
Двигатели ластеренные косозубые (с применением средств снижения шума):													
3,0 кВт		1048-83		105	85	93	94	97	97	99	100	99	от 18 до 21
5,5 кВт				106	91	89	90	95	98	102	99	95	
11,0 кВт				108	86	84	102	99	104	102	99	100	
18,5 кВт				113	102	92	97	104	106	107	106	105	
30,0 кВт				116	89	85	100	103	114	110	103	106	
45,0 кВт				125	101	99	104	113	122	120	112	109	
СНУ 9			1066-84	110	87	105	107	108	107	97	91	91	14
5П			1004-82	118	103	104	107	114	114	111	106	103	12

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	16	31,5	63	125	250	500	1000
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПНБ (2, 2У, 2Б, 2В2) рукоятка	92I-80	Вертикальное тангенциальное					109	105	107	102	99		
ПКС: рабочее место рукоятка	887-79			95	94	92	97 106	100 106	99 104	98	100		
2ПНБ2У: рукоятка	959-8I					106	107	104	98	94	95	90	89
ПНБ2БС: рукоятка	102I-82						109	105	107	101	99		
ПНН-57: рабочий потолок рукоятки управле- ния			131		126	128 130	128 129	116 129	127 116		125		
Урал-20КСА	933-80		103		103	103	103	94	99				
Урал-10КСА	934-80		107		97	99	98	106	93				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
НЭСР:													
рабочее место				95	94	92	97	100	99				
рукоятка							101	100	107	98	94	91	
АНУ:	685-79												
рабочее место				95	94	92	97	100	99				
рукоятка							106	106	104	98	100		
К-10:													
сиденье		вертикальное	123	122	116	103	102	101					
		горизонтальное	126	124	114	107	107	109					
подложка сиденья		вертикальное	110	109	102	94	92	81					
		горизонтальное	106	104	99	91	87	87					
рукоятка управления		по приложению усилия					95	97	84	83	74		
Прочесочные комбайны со стреловидным испол- нительным органом (ти- па ПЛК):													
рабочее место		вертикальное	94	94	92	97	100	99					
рукоятка управления		тангенциальное				117	115	107	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 исполни- тельным органом типа "Урал" (20КС):													
сиденье		вертикальное	108	103	103	103	94	99					
Гирозвз ГР	384-76		120	120	120	95	120	117	110	106	100	95	
АРП-14-900	996-82												
сиденье		вертикальное	110	111	106	108	102	104					
сиденье		горизонтальное	111	109	101	102	97	101					
		вертикальное	106	105	104	100	94	103					
пол		горизонтальное	110	109	103	103	91	92					
сиденье		горизонтальное	111	107	103	100	102	104					
рукоятка		вертикальное			104	101	98	101	80	83	81	72	
Гирозвз Г-6:	1031-83												
пол		вертикальное	110	107	103	95	104	97					
		горизонтальное	106	107	100	104	104	99					
сиденье		вертикальное	106	105	103	100	109	107					
		горизонтальное	106	112	99	95	113	109					
рукоятка		тангенциальное			108	110	118	116	98	93	90	88	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ЭРПВН-2М, ЭР14Н-2М, ЭР18Н-2М	219-76						12	8	7	3	3,6	3	1,0
Электроконтактный авантрос 7КР1У:													
сильные		вертикальное	II6	II2	102	94	92	94					
		горизонтальное	II0	108	101	95	101	96					
нм		вертикальное	99	103	100	93	85	89					
		горизонтальное	101	100	94	93	89	85					
рукоятка управления		тангенциальное			104	100	92	91	87	76			
Ручной инструмент:													
перфораторы		по приложению				120	120	119	114	112	107	107	111
сверла СЗВ-19М		то же					128	124	123	115	116	116	106

Приложение 6
Рекомендуемое

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОКП 31 4221 0106

УДК 622.232.72
Группа Г 41

Согласовано
с Энергомеханическим управлением
Минуглепрома СССР

Утверждено
ВПО "Союзуглемаш"

" " _____ 19__ г.

" " _____ 19__ г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 2
об изменении ТУ 12.47.204-81
на проходческий комбайн ПК-3Р
Срок введения с 01.01.86 г.
(образец)

Согласовано
с ПК профсоюза рабочих угольной
промышленности

" " _____ 19__ г.

Главный инженер Колейского
машиностроительного завода

" " _____ 19__ г.

Заместитель директора
по научной работе ЦНИИподземаша

" " _____ 19__ г.

1986 г.

Наименование	Обозначение	Примечания	Шифр	Лист	Листов																																																					
2	ТУ 12.47.204-81	Значение звуковой характеристики Значение виброиспытательной характеристики	4	1	2																																																					
Доп. выпуск	Срок исп.	Получено	Указания о применении																																																							
Заявитель																																																										
Имя			Примечание																																																							
-			В лодочном комплексе ПК-3Р																																																							
<p>1. Должно быть в разделе "Требования безопасности".</p> <p>2.7. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот не должны превышать значений, приведенных в табл. 1.</p> <p style="text-align: center;">Таблица 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Октавные полосы частот, Гц</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> <th>Уровни звуковой мощности, дБ А</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Уровни звуковой мощности, дБ, не более</td> <td>96</td> <td>107</td> <td>112</td> <td>114</td> <td>114</td> <td>111</td> <td>108</td> <td>97</td> <td>118</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.8. Уровни виброиспытательности в октавных полосах частот не должны превышать значений, приведенных в табл. 2.</p> <p style="text-align: center;">Таблица 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Октавные полосы частот, Гц</th> <th>2</th> <th>4</th> <th>8</th> <th>16</th> <th>31,5</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Уровни виброиспытательности на рабочем месте, дБ, не более</td> <td>79</td> <td>77</td> <td>89</td> <td>90</td> <td>89</td> <td>86</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Уровни виброиспытательности на рукоятке управления, дБ, не более</td> <td></td> <td></td> <td>101</td> <td>100</td> <td>107</td> <td>98</td> <td>94</td> <td>91</td> <td>95</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Разрешить</p> <p>1) ЦНИИподземмашу,</p> <p>2) производственным объединениям</p>						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	Октавные полосы частот, Гц	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000	Уровни виброиспытательности на рабочем месте, дБ, не более	79	77	89	90	89	86					Уровни виброиспытательности на рукоятке управления, дБ, не более			101	100	107	98	94	91	95	100
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																																																	
Октавные полосы частот, Гц	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000																																																
Уровни виброиспытательности на рабочем месте, дБ, не более	79	77	89	90	89	86																																																				
Уровни виброиспытательности на рукоятке управления, дБ, не более			101	100	107	98	94	91	95	100																																																
Составил	Проведен	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Закреп.																																																					
Подписки составил																																																										
Контр. акцию составил																																																										

Извещение		Лист
		2
№ п.п.	Содержание извещения	
2	<p>2. Внести в раздел "Методы контроля".</p> <p>4.14. Шумовые характеристики следует определять по ГОСТ 12.1.028-80 в заводских условиях на холостом ходу агрегатов, одновременно работающих в условиях эксплуатации.</p> <p>4.15. Вибрационные характеристики следует определять по ГОСТ 12.1.034-81 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 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.

Т а б л и ц а 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
Обработка заводом с одновременной погрузкой горной массы	I48	99	93	94	96	97	95	85	83	78
	248	97	91	92	95	97	94	85	83	78
	507	98	90	91	94	94	80	84	84	76
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	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 звукового давления уровня звуковой мощности		98	76	87	92	94	94	91	88	77
		118	96	107	112	114	114	111	108	97

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

Т а б л и ц а 4

Уровни звуковой мощности (ЦДШХ с учетом поправки, дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
114	107	101	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 ЦДШХ 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
VБ -2 "Демаг"	> 90								
VС -2Г" "Демаг"	> 90								
VГ-1 -"Насхорн"	> 90								
ЕV -100 "Эйкоф"	> 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, ШХ комбайна 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 машиностроительный завод		
Изготовление и испытание опытных образцов	Копейский машиностроительный завод ЦНИИподземмаш		
Освоение серийного производства	Копейский машиностроительный завод		
Обобщение результатов эксплуатации	ЦНИИподземмаш		

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 средне- геометри- ческими частотами Гц	Уровни звукового давления в из- мерительной точке по поверхности машины, дБ								Усредненные по измери- тельной по- верхности уровни звукового давления, дБ	Октавные уровни звуковой мощности, дБ
	I	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 за- мера	Направление вибрации	Уровни колебательной скорости (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц													Дополни- тельные 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

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ,
ИСПОЛЪЗУЕМОЙ 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.

11. 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 11004-84 (СТ СЭВ 3830-82). ССБТ. Вентиляторы шахтные главного проветривания. Технические условия. - Взамен ГОСТ 11004-75; 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.

23. ГОСТ 20736-76 (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-III-81. Методические указания о порядке согласования проектов, стандартов и ТУ с профсоюзными органами. - Взамен РДМУ III-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. - 16 с.

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

Соотношение между логарифмическими уровнями виброускорения L_a (дБ)
и его средними квадратическими значениями a (м/с²)

Десятки дБ	Е д и н и ц ы 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	$3,0 \cdot 10$	$3,4 \cdot 10$	$3,8 \cdot 10$	$4,2 \cdot 10$	$4,8 \cdot 10$	$5,3 \cdot 10$	$6,0 \cdot 10$	$6,7 \cdot 10$	$7,6 \cdot 10$	$8,5 \cdot 10$
11	$9,5 \cdot 10$	$1,1 \cdot 10^2$	$1,2 \cdot 10^2$	$1,3 \cdot 10^2$	$1,5 \cdot 10^2$	$1,7 \cdot 10^2$	$1,9 \cdot 10^2$	$2,1 \cdot 10^2$	$2,4 \cdot 10^2$	$2,7 \cdot 10^2$

Приложение II
Справочное

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

Десятки дБ	Единицы дБ									
	0	1	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	$1 \cdot 10^2$	$1,3 \cdot 10^2$	$1,6 \cdot 10^2$	$2,0 \cdot 10^2$	$2,5 \cdot 10^2$	$3,2 \cdot 10^2$	$4,0 \cdot 10^2$	$5,0 \cdot 10^2$	$6,3 \cdot 10^2$	$8,0 \cdot 10^2$

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_{Am} (дБ А) на измерительной поверхности вычисляются 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 12.1.028-80; 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 12.1.028-80; $K = 0$ при измерениях на открытых площадках. Если значения L_i отличаются не более, чем на 5 дБ, дБ А, то L_m вычисляются 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.

Т а б л и ц а 1

Разность двух складываемых уровней звукового давления, дБ	0	1	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 $L_{\text{экв}}$ (дБ А) данного непостоянного шума – уровень звука постоянного широкополосного шума, оказывающего такое же воздействие на человека, как и данный непостоянный шум (расчет – по ГОСТ 20445–75 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 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 уровни во всех других полосах частот на 10 дБ и более.

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

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

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

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

Окончание приложения I2

Т а б л и ц а 2

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициент коррекции 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 ВИБРАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
РД 12.23.102-85

Редактор Н.Д.Карпова
Художественный редактор Д.Л.Куцряцев
Подписано к печати 28.07.86. Т-14323
Формат 62,5x84 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.