МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система стандартов безопасности труда

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РУК ОТ ВИБРАЦИИ

Технические требования и методы испытаний

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 320 «Средства индивидуальной защиты», Научным Центром социально-производственных проблем охраны труда (МИОТ)

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации.

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 11 от 25 апреля 1997 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Белоруссия	Госстандарт Белоруссии
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 26 ноября 1977 г. № 376 межгосударственный стандарт ГОСТ 12.4.002—97 введен в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1998 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 12.4.002—74 и ГОСТ 18728—73

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2003 г.

© ИПК Издательство стандартов, 1998
© ИПК Издательство стандартов, 2003

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 1
4 Технические требования 2
5 Методы испытаний 3
Приложение А Виды средств защиты рук 8
Приложение Б Рекомендации по применению средств защиты рук 9
Приложение В Форма протокола испытаний 10
Приложение Г Библиография 11

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система стандартов безопасности труда

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РУК ОТ ВИБРАЦИИ

Технические требования и методы испытаний

Occupational safety standards system.
Vibration protection means for hands.
Technical requirements and test methods

Дата введения 1998—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на средства индивидуальной защиты рук (далее — изделие), работающих в условиях воздействия локальной вибрации и других производственных факторов, усиливающих ее неблагоприятное действие на человека (влага, охлаждение и другие), и устанавливает технические требования и методы испытаний защитных свойств изделий.

Обязательные требования к качеству изделий, обеспечивающих их безопасность для жизни и здоровья работающих, изложены в 4.3, 4.7, 4.9.4, 4.9.6, 4.11.

Стандарт пригоден для целей сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.012—90 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.4.020—82 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Номенклатура показателей качества

ГОСТ 12.4.094—88 Система стандартов безопасности труда. Метод определения динамических характеристик тела человека при воздействии вибрации

ГОСТ 12.4.103—83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.183—91 Система стандартов безопасности труда. Материалы для средств защиты рук. Технические требования

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 11358—89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 12807—88 (ИСО 4915—81, ИСО 4916—82) Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов

ГОСТ 24346—80 Вибрация. Термины и определения.

ГОСТ 25051.4—83 Установки испытательные вибрационные электродинамические. Общие технические условия

ГОСТ 29122—91 Средства индивидуальной защиты. Требования к стежкам, строчкам и швам.

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **коэффициент эффективности вибрационной защиты:** Отношение среднего квадратического значения виброскорости, виброускорения защищаемого объекта до введения виброзащиты к значению той же величины после введения виброзащиты;

3.2 **логарифмический уровень колебаний:** Характеристика колебаний, сравнивающая две одноименные физические величины, пропорциональная десятичному логарифму отношения оцениваемого и исходного значений величины;

Издание официальное

3.3 **локальная вибрация:** Вибрация, передающаяся на человека-оператора через его руки при работе с ручными машинами или органами управления машин и оборудования;

3.4 **виброизмерительный преобразователь:** Измерительный преобразователь, предназначенный для выработки сигнала измерительной информации о значениях измеряемых параметров вибрации;

3.5 **виброметр:** Измерительный прибор или измерительная установка, предназначенные для измерения параметров вибрации.

4 Технические требования

4.1 Средства защиты рук допускается изготовлять различных конструкций в соответствии с приложением А, с защитными прокладками, усилительными накладками и подкладками различной формы и местом расположения.

4.2 Для изготовления оснований и накладок изделий следует использовать ткани, трикотажные полотна, искусственные и натуральные кожи.

4.3 Защитные прокладки могут иметь различные конфигурации, должны быть изготовлены из упругодемпфирующих материалов и должны исключать контакт руки с вибрирующей поверхностью.

Упругодемпфирующие материалы не должны выделять раздражающих кожу или токсичных веществ.

4.4 Для подкладки изделий следует использовать трикотажные, нетканые и различные текстильные полотна.

4.5 Конструкция изделия должна обеспечивать возможность использования утеплительных вкладышей при работах на открытых площадках в зимний период.

4.6 Изделия, предназначенные для работ в условиях повышенной влажности, должны иметь бесшовное полимерное покрытие.

4.7 Показатели качества материалов (тканей, искусственных кож и т. д.), используемых для изготовления основания и накладок средств защиты рук, должны соответствовать ГОСТ 12.4.183.

4.8. Номенклатура показателей качества средств защиты рук от вибрации — по ГОСТ 12.4.020.

4.9. Показателем защитных свойств изделий является коэффициент эффективности вибрационной защиты (коэффициент эффективности) или его логарифмический уровень (эффективность).

4.9.1 Коэффициент эффективности δ рассчитывают по формуле

$$\delta = \frac{U_{\text{р}}}{U_{\text{сиз}}}, \tag{1}$$

где $U_{\text{р}}$ — значение контролируемого параметра вибрации, воздействующей на руку оператора без применения изделий;

$U_{\text{сиз}}$ — значение того же параметра вибрации при использовании изделий.

Эффективность Δ, дБ, равна

$$\Delta = 20 \lg \frac{U_{\text{р}}}{U_{\text{сиз}}} = L_{U_{\text{р}}} - L_{U_{\text{сиз}}}, \tag{2}$$

где $L_{U_{\text{р}}}$ — логарифмический уровень контролируемого параметра вибрации, воздействующей на руку оператора без применения изделия, дБ;

$L_{U_{\text{сиз}}}$ — логарифмический уровень того же параметра при использовании изделия, дБ.

4.9.2. Контролируемыми параметрами вибрации при определении коэффициента эффективности являются среднеквадратические значения виброскорости v (м/с) или виброускорения a (м/с^2), а при определении эффективности — их логарифмические уровни L_v или L_a (дБ).

Логарифмические уровни можно определить для любых опорных значений. Стандартные опорные значения по ГОСТ 12.1.012 равны для виброскорости 5×10^{-8} м/с, для виброускорения 10^{-6} м/с^2.

4.9.3 Защитные свойства изделий следует устанавливать в диапазоне нормирования локальной вибрации на частотах 8; 16; 31,5; 63; 125; 250; 1000 Гц.

Допускается устанавливать показатели защитных свойств конкретных типов изделий в сокращенном частотном диапазоне, исключая верхние или нижние значения указанных частот (например, начиная только с частоты 31,5 Гц или 63 Гц и т. д., или только до частоты 250 Гц или 500 Гц и т. д.).

Для специализированных изделий, предназначенных для защиты от вибрации в ограниченном (более узком) диапазоне частот, защитные свойства устанавливают только для нормируемых частот, входящих в этот диапазон.

4.9.4 Основным конструктивным параметром изделия, для которого устанавливаются значения показателей защитных свойств, является толщина ладонной части (упругодемпфирующей прокладки и других материалов), обеспечивающей виброизолирующие свойства изделий. Упругодемпфирующий материал используют в виде секций, закрепленных строчкой между основанием и подкладкой.

Максимальная толщина ладонной части изделия с защитной прокладкой (в ненапряженном силой нажатия состоянии) не должна превышать 8 мм.

4.9.5 Характеристикой условий применения изделий, для которых устанавливают защитные свойства, является сила нажатия, прикладываемая рукой через изделие к источнику вибрации.

Для различных типов изделий и условий их применения устанавливают в качестве верхней границы значений прикладываемой силы нажатия не более 50, 100, 200 Н.

4.9.6 Показатели защитных свойств изделий должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели защитных свойств изделий

Тип изделия	Толщина защитной прокладки, мм, не более	Усилие нажатия, Н, не более	Эффективность, дБ, на частотах Гц, не менее							
			8	16	31,5	63	125	250	500	1000
1а	5	50	1	1	2	2	3	4	5	8
1б	5	100	+	+	1	2	2	3	4	6
2а	8	100	1	1	2	2	3	4	5	6
2б	8	200	+	+	1	2	2	3	3	5
Примечание — Знак «+» означает, что эффективность должна быть положительной.										

Изделия, имеющие на отдельных частотах отрицательную эффективность (повышающую передаваемую на руку вибрацию), допускается применять в конкретных условиях, когда уровень воздействующей на руку вибрации на этих частотах ниже санитарных норм, превышающих по абсолютным значениям эту отрицательную эффективность.

4.9.7 Частоты, принятые для характеристики и контроля эффективности, выбранный контролируемый параметр при определении эффективности (скорость или ускорение), прикладываемые усилия нажатия и значения эффективности, обеспечиваемые при этих условиях, следует указывать в нормативной документации на конкретные изделия.

4.10 Различные виды изделий следует выбирать в зависимости от их защитных свойств, усилий нажатия при применении ручных машин и особенностей работы конкретных виброопасных профессий.

Рекомендации по применению изделий приведены в приложении Б. Для производственных ситуаций (профессий и/или ручных машин), не указанных в приложении Б, рекомендации по применению изделий устанавливают по аналогии с приведенными примерами.

4.11 Изделия следует изготавливать в соответствии с ГОСТ 29122 и промышленной технологией; классификация и виды стежков, строчек и швов — по ГОСТ 12807. Основание и подкладка ладонной части изделий должны быть выкроены из целых кусков материалов.

4.12 Маркировка изделий по защитным свойствам — по ГОСТ 12.4.103.

4.13 Средства защиты рук от вибрации следует хранить в закрытых отапливаемых помещениях при температуре не выше 25 °С, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

Срок хранения изделий не должен превышать 1 года со дня выпуска упругодемпфирующего материала, использованного для прокладок.

5 Методы испытаний

5.1 Определение эффективности

Эффективность изделий определяют по разности результатов измерений логарифмических уровней контролируемого параметра на входе в ладонную поверхность кисти оператора-испытателя без применения изделия и с ним при создании вибрационного воздействия с помощью вибрационных стендов.

5.1.1. *Аппаратура*

Для проведения испытаний применяют:

- вибростенд — по ГОСТ 25051.4;
- виброизмерительную аппаратуру - по ГОСТ 12.4.012;
- силоизмерительные устройства.

5.1.1.1 Вибростенд должен обеспечивать:
- рабочий диапазон частот 5 — 1000 Гц;
- толкающую силу в зависимости от типа испытуемого изделия не менее 50, 100 и 200 Н;
- виброускорение в рабочем диапазоне частот под нагрузкой — не ниже 85 м/с^2;
- массу нагрузки не менее 3 кг.

5.1.1.2. Виброизмерительная аппаратура должна обеспечивать:
- рабочий диапазон частот 5 — 1000 Гц;
- диапазон измеряемых виброскоростей от 10^3 до 10^{-1} м/с;
- диапазон измеряемых виброускорений от 10^{-1} до 10^2 м/с^2;
- предел допускаемой основной погрешности в измеряемом частотном диапазоне ± 15 %.

Масса вибропреобразователя должна быть не более 13 кг. В качестве основного вибропреобразователя, измеряющего вибрацию на входе в руку, рекомендуются миниатюрные вибропреобразователи массой до 5 кг.

5.1.1.3 Силоизмерительные устройства должны обеспечивать измерение и визуальное наблюдение испытателем статической силы нажатия, прикладываемой руками к стенду, от 0 до 200 Н. Точность контроля силы нажатия по индикаторам не менее ± 10 Н.

Рекомендуемые силоизмерительные устройства:
- тензометрические схемы, размещаемые в системе крепления рукоятки к стенду или непосредственно на стенде;
- измерители мышечных усилий на базе индуктивных датчиков силы, располагаемые под ладонью испытателя;
- динамометрические тележки, на которых стоит испытатель при горизонтальном направлении силы нажатия.

5.1.1.4 Применяемые измерительные приборы должны иметь свидетельство о Государственной поверке.

5.1.2 *Подготовка к испытанию*

Для проведения испытаний собирают установку, обеспечивающую:
- задание на стенде на установленных частотах контролируемого диапазона сунусоидальных колебаний фиксированного уровня (значения);
- контроль за поддерживаемыми (задаваемыми) вибростендом уровнями (значениями) вибрации;
- измерение уровней контролируемого параметра вибрации на входе в руку;
- участие операторов-испытателей в определении эффективности изделий;
- обхват оператором-испытателем рукоятки с испытуемым изделием и без него. Блок-схема испытательной установки приведена на рисунке 1.

5.1.2.1 Задание установленных частот и уровней (значений) колебаний на этих частотах производят системой управления вибростендом, входящей в комплект поставки, или с помощью отдельных генератора сигналов и усилителя мощности. Для контроля частоты, создаваемой вибростендом, может быть применен и частотомер, присоединяемый к системе управления.

5.1.2.2 Контроль за задаваемыми вибростендом уровнями вибрации осуществляют по виброметру.

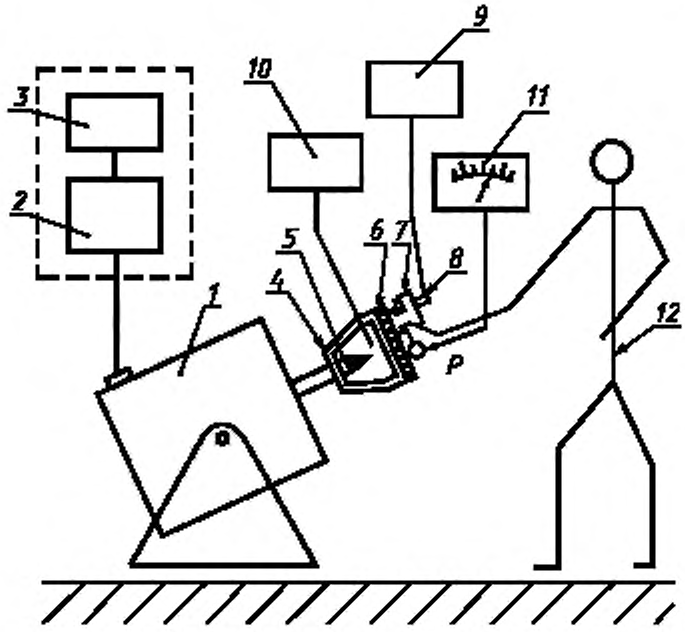
Допускается использовать отдельные виброметры для измерений вибрации на стенде и на входе в руку или многоканальные (двухканальные) виброметры, или один одноканальный виброметр для поочередного измерения вибрации с обоих объектов. В системе измерения вибрации на входе в руку может использоваться регистрирующий прибор (самописец и др.).

Для контроля задаваемых вибростендом уровней вибрации контрольный виброизмерительный преобразователь крепят на столе стенда или на применяемой рукоятке с помощью резьбовой шпильки.

Измерительная ось вибропреобразователя должна быть ориентирована параллельно оси стенда.

Собственная частота закрепленного вибропреобразователя должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.012 и быть не ниже 2000 Гц или не ниже удвоенной максимальной измеряемой частоты.

5.1.2.3 Для измерения уровня контролируемого параметра вибрации на входе в руку основной измерительный преобразователь крепят с помощью резьбовой шпильки на адаптерах, предусмотренных ГОСТ 12.1.012 для измерения локальной вибрации на рабочих местах. Допускается применять другие конструкции переходных элементов (адаптеров) и способы крепления к ним виброизмерительных преобразователей (например на клее, мастиках, в зажимах и т. п.).



1 — вибростенд; *2* — усилитель мощности; *3* — генератор сигнала; *4* — рукоятка; *5* — контрольный вибропреобразователь; *6* — испытуемое изделие; *7* — адаптер; *8* — основной вибропреобразователь; *9* — виброметр для измерения эффективности; *10* — виброметр для контроля вибростенда; *11* — силоизмерительное устройство; *12* — оператор-испытатель (прикладывает усилие нажатия *P*)

Рисунок 1 — Блок-схема испытательной установки для определения эффективности изделий

Переходные элементы изготавливают из легких сплавов массой не более 10 г. Применяемая измерительная система установки преобразователя под ладонью должна обеспечивать в рабочем диапазоне частот нелинейность амплитудно-частотной характеристики не более ± 12 %. При невозможности обеспечения линейности в указанных пределах и диапазоне частот вводят поправки в результаты измерений.

Основной виброизмерительный преобразователь крепят на адаптере (или перед дном элемента) в направлении, обеспечивающем измерение вибрации вдоль оси стенда (с учетом способа установки и захвата рукоятки оператором-испытателем).

Для испытания изделие подготавливают таким образом, чтобы под ладонной поверхностью руки разместился адаптер с основным преобразователем и обеспечивался выход измерительного кабеля к виброметру. Для этого изделие может быть разрезано или в нем сделаны отверстия любым способом, не затрагивающим целостность защитных прокладок (элементов) на ладонной части (в зоне обхвата рукоятки). Допускается для испытаний использовать только пакет с защитными прокладками (элементами), образующий ладонную часть изделия.

5.1.2.4 К испытаниям в качестве операторов-испытателей привлекают практически здоровых мужчин в возрасте от 20 до 50 лет, допущенных по состоянию здоровья к работе с вибрирующими ручными машинами и по характеру основной работы не подвергающихся постоянному воздействию вибрации.

Операторов подбирают по массе, которая должна быть от 65 до 80 кг (согласно ГОСТ 12.4.094).

Положение вибростенда должно обеспечивать естественную и удобную позу оператора. Оператор может находиться в положении стоя или сидя.

Возможные положения оси вибростенда: вертикальное, горизонтальное и наклонное (предпочтительными являются горизонтальное и наклонное положения).

Высота расположения рукоятки по отношению к площадке, на которой находится оператор-испытатель, должна быть на уровне (1 ± 0,2) м.

Индикатор усилия нажатия должен располагаться перед глазами оператора-испытателя в удобном для наблюдателя месте.

Перед началом испытаний проводят тарировку индикатора силы нажатия с участием оператора-испытателя и отмечают на индикаторе необходимое для поддержания значение.

Оператор-испытатель предварительно должен тренировать умение и способность поддерживать установленную силу нажатия и должен контролировать ее по индикатору с требуемой точностью (стабильностью) за время одного измерения (наблюдения) вибрации.

5.1.2.5 На вибростенд должна быть прикреплена рукоятка, позволяющая имитировать захват оператором ручной машины.

В конструкцию рукоятки или ее крепления на столе вибростенда могут быть включены элементы (датчики) силоизмерительного устройства.

Рукоятка должна иметь размеры и диаметр, удобные для обхвата ее рукой в испытуемом изделии и без него. Оптимальный, эргономически обоснованный диаметр рукоятки должен быть 25—30 мм. В месте установки контролируемого виброизмерительного преобразователя к рукоятке или элементам ее крепления к столу необходимо обеспечить ровную площадку диаметром не менее 20 мм и в центре ее — резьбовое отверстие, соответствующее размерам применяемых для крепления шпилек.

5.1.3 *Проведение испытаний*

Процедура испытаний должна обеспечивать получение статистически достоверных значений параметров, необходимых для определения эффективности изделий для каждого участвующего в испытаниях оператора-испытателя.

5.1.3.1 Для испытаний одного типоразмера изделия должно быть отобрано не менее трех экземпляров.

5.1.3.2 Каждый экземпляр изделия должны испытывать не менее трех операторов-испытателей.

Для каждого оператора-испытателя необходимое число измерений с каждым изделием и без него следует обеспечивать измерительный интервал ± 30 дБ с доверительной вероятностью 0,95.

5.1.3.3 Каждый оператор-испытатель принимает позу, установленную для измерений, и охватывает рукоятку рукой. С каждым испытателем проводят необходимое число измерений сначала без изделия, а затем с изделием. Силу нажатия устанавливают равной верхней границе усилия нажатия, указанной для испытуемого типа изделия в таблице 1.

При измерениях испытатель поддерживает установленную (указанную ему) силу нажатия, контролируя ее визуально по показывающему прибору силоизмерительного устройства.

5.1.3.4 На каждой k-й частоте, установленной для контроля эффективности испытуемого изделия, на стенде задается значение контролируемого параметра U_k, равное

$$U_k = (0{,}5 - 1{,}0)\ U_{k\text{СН}}, \qquad (3)$$

где $U_{k\text{СН}}$ — нормативное значение контролируемого параметра (виброскорости, м/с, или виброускорения, м/с^2) в k-й октаве по санитарным нормам [1] или ГОСТ 12.1.012.

Допускается задавать в качестве U_k максимальное значение, обеспечиваемое применяемым вибростендом в его рабочем диапазоне на данной частоте при принятой нагрузке.

Задаваемое значение контролируемого параметра проверяют по виброизмерительному гранту (виброметру), связанному с контрольным преобразователем.

Допускается автоматическое задание (поддержание) постоянного для всех частот значения контролируемого параметра (например с применением системы обратной связи при использовании самописца уровня).

5.1.3.5 Необходимое число измерений контролируемого параметра вибрации, обеспечивающее установленную достоверность, на каждой частоте для одного оператора-испытателя (с изделием и без него) определяют в соответствии с приложением 9 ГОСТ 12.1.012.

5.1.4 *Обработка результатов измерений*

Обработку результатов измерений на каждой частоте ведут для каждого экземпляра изделий и для результатов измерений контролируемого параметра вибрации по каждому оператору-испытателю.

Для определения эффективности одного экземпляра изделий сначала по обработанным результатам измерений с участием одного оператора-испытателя вычисляют эффективность по этому испытателю, а затем полученные для отдельных испытателей эффективности усредняют.

Эффективность типоразмера изделия определяют усреднением результатов, рассчитанных для всех испытанных экземпляров.

5.1.4.1 Обработку результатов контролируемого параметра вибрации следует вести для абсолютных величин виброскорости или виброускорения.

При измерениях логарифмических уровней для обработки результатов их следует перевести в абсолютные величины виброскорости или виброускорения.

При определении средних значений при разнице усредняемых уровней не более 5 дБ допускается проводить усреднение логарифмических уровней (без перевода их в абсолютные величины).

5.1.4.2 В качестве результата измерения вибрации, воздействующей на руку, на каждой частоте с изделием $U_{\text{сиз}\,k}$ и без него $U_{\text{р}k}$ для одного испытателя принимают среднее значение контролируемого параметра, определяемое по формулам:

$$U_{\text{р}\,k} = \frac{\sum_{i=1}^{n_{\text{р}}} U_{\text{р}ki}}{n_{\text{р}}}, \tag{4}$$

где $U_{\text{р}ki}$ — значение контролируемого параметра на k-й частоте при i-м наблюдении для одного испытателя без изделия,

$n_{\text{р}}$ — число наблюдений на данной частоте для каждого испытателя без изделия,

$$U_{\text{сиз}\,k} = \frac{\sum_{i=1}^{n_{\text{сиз}}} U_{\text{сиз}ki}}{n_{\text{сиз}}}, \tag{5}$$

где $U_{\text{сиз}ki}$ — значение контролируемого параметра на k-й частоте при i-м наблюдении для одного испытателя с изделием;

$n_{\text{сиз}}$ — число наблюдений на данной частоте для каждого испытателя с изделием.

5.1.4.3 Для каждой k-й частоты определяют коэффициент эффективности δ_{kjl} для j-го экземпляра изделия для одного l-го испытателя по формуле

$$\delta_{kjl} = \frac{U_{\text{р}kjl}}{U_{\text{сиз}kjl}}. \tag{6}$$

Значения эффективности Δ_{kjl} определяют по разности соответствующих уровней $L_{U_{\text{р}kjl}}$ и $L_{U_{\text{сиз}kjl}}$

$$\Delta_{kjl} = L_{U_{\text{р}kjl}} - L_{U_{\text{сиз}kjl}}. \tag{7}$$

5.1.4.4 В качестве результата определения коэффициента эффективности для каждой k-й частоты одного j-го экземпляра изделия δ_{kj} принимают среднее значение результатов, полученных для всех участвующих в испытаниях операторов-испытателей, вычисляемое по формуле

$$\delta_{kj} = \frac{\sum_{l=1}^{m} \delta_{kjl}}{m}, \tag{8}$$

где m — число операторов-испытателей, принимающих участие в испытании изделий.

При разбросе усредняемых логарифмических уровней Δ_{kjl} не более 5 дБ допускается для каждой k-й частоты определять эффективность Δ_{kj} по формуле

$$\Delta_{kj} = \frac{\sum_{l=1}^{m} \Delta_{kjl}}{m}. \tag{9}$$

5.1.4.5 В качестве результата определения коэффициента эффективности для каждой k-й частоты для испытуемого типоразмера изделий δ_k принимают среднее значение результатов, полученных для всех испытанных экземпляров, вычисляемое по формуле

$$\delta_k = \frac{\sum_{j=1}^{s} \delta_{kj}}{s}, \tag{10}$$

где s — число экземпляров изделий одного типоразмера.

При разбросе усредняемых логарифмических уровней Δ_{kj} не более 5 дБ допускается для каждой k-й частоты определять эффективность Δ_k по формуле

$$\Delta_k = \frac{\sum_{j=1}^{s} \Delta_{kj}}{s}. \qquad (11)$$

5.1.4.6 Результат определения эффективности типоразмера изделия на контролируемых частотах Δ_k следует вносить в паспорт изделия.

5.1.5 Результаты измерения эффективности оформляют протоколом, форма которого приведена в приложении В.

5.2 Толщину пакета материалов ладонной части изделия с упругодемпфирующей прокладкой измеряют линейкой — по ГОСТ 427 или индикаторным толщиномером — по ГОСТ 11358.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Виды средств защиты рук

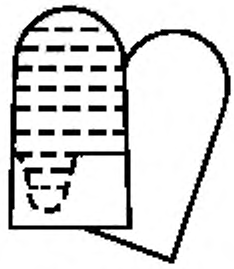


Рисунок А.1 — Рукавица

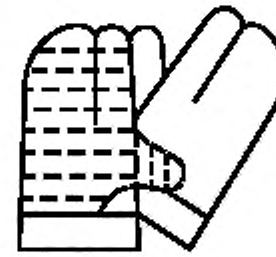


Рисунок А.2 — Перчатка трехпалая

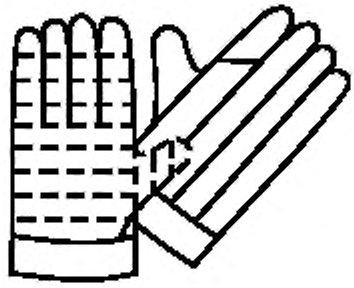


Рисунок А.3 — Перчатка пятипалая

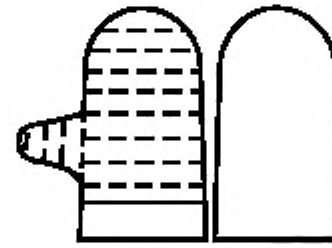


Рисунок А.4 — Рукавица с полимерным латексным покрытием

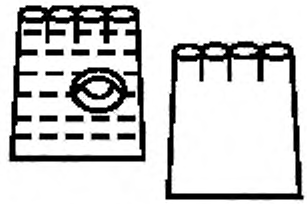


Рисунок А.5 — Полуперчатка

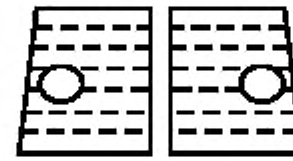


Рисунок А.6 — Полурукавица

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

Рекомендации по применению средств защиты рук

Таблица Б.1

Характер труда (работ)	Профессия	Применяемые ручные машины	Средства защиты рук (конструкция)	Тип изделий по таблице 1
Грубые работы, требующие простого удержания рукоятки или нажатия на нее, работы рукой в целом и корпусом	Горнорабочие, проходчики, строительные рабочие, формовщики	Перфораторы, горные сверла, отбойные молотки, бетоноломы, сверлильные машины для отверстий большого диаметра*	Рукавицы однопалые, перчатки трехпалые	2б
Работы, требующие обхвата профильных рукояток, переключения органов управления, удержания ручных машин в различном пространственном положении; пространственная работа кистью и нажатие пусковых устройств пальцами	Обрубщики, слесари-сборщики, шлифовщики, полировщики, плотники	Рубильные молотки, гайковерты. Шлифовальные машины с цилиндрическими и (или) плоскими кругами, сверлильные машины для средних и малых отверстий.** Электрорубанки и пилы	Рукавицы однопалые, перчатки трехпалые, полурукавицы, полуперчатки	1а, 1, 2а, 2
Точные работы, требующие манипулирования малогабаритными предметами в пространстве, мелких, сложных и точных движений пальцев рук	Клепальщики, слесари-сборщики	Клепальные авиационные молотки, зачистные малогабаритные молотки.* Высокоскоростные шлифмашины и бормашины с фигурными шлифовальными камнями, шуруповерты, пневмоотвертки***	Полуперчатки, перчатки	1а

* При работе применять средства защиты с максимально достижимой эффективностью на низких частотах (ниже 63 Гц).

** При работах применять средства защиты с максимально достижимой эффективностью на средних частотах (от 63 до 250 Гц).

*** При работе применять средства защиты с высокой эффективностью на высоких частотах (выше 250 Гц).

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Форма протокола испытаний

_____
Организация, проводящая испытания

Протокол № _____

испытаний _____
наименование изделий

«____» _____ 20____ г.

1 Характеристика изделий _____
наименование, вид, тип

_____
материал, толщины (размеры), конструктивное исполнение

_____
защитных прокладок, элементов

2 Вибростенд _____
тип, номер, сведения о государственной поверке

3 Сведения об операторах-испытателях _____
фамилия, имя, отчество, возраст, масса

4 Результаты

Номер наблюдений	Порядковый номер испытуемого изделия	Оператор-испытатель	Частота, Гц	Измеренные значения контролируемого параметра вибрации, воздействующего на руку, дБ		Эффективность, дБ
				без изделия	с изделием	

Руководитель подразделения, проводившего испытания — Личная подпись _____ — Расшифровка подписи

Ответственный исполнитель испытаний — Личная подпись _____ — Расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Библиография

[1] СН № 3041—81 Санитарные нормы и правила при работе с машинами и оборудованием, создающими локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих

УДК 389.6 : 614.896.1 : 006.354 МКС 13.340.40 Т58 ОКСТУ 0012

Ключевые слова: средства защиты рук от вибрации, виды средств защиты рук, упругодемпфирующие материалы, технические требования, методы испытаний, коэффициент эффективности

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *И.Л. Швайдер*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 26.08.2003. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,10. Тираж 124 экз.
С 11721. Зак. 751.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru