МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ

Требования безопасности

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 284 «Машины для растениеводства» и Белорусским государственным институтом стандартизации и сертификации

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 19 от 24 мая 2001 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 7 декабря 2001 г. № 511-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 28708—2001 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2003 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 28708—90

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2002 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2002
© 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 Общие требования 2
4 Требования к специализированным и стационарным средствам механизации 3
5 Требования к навесным, прицепным и монтируемым машинам 3
Приложение А Допустимое время работы оператора за 8-часовой рабочий день в зависимости от конкретного уровня шума на рабочем месте оператора 5
Приложение Б Допустимое время работы оператора за 8-часовой рабочий день в зависимости от значений параметров вибрации на органах управления и рабочем месте оператора 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ

Требования безопасности

Means of small mechanization of agricultural works. Safety requirements

Дата введения 2003—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на навесные, прицепные и стационарные сельскохозяйственные машины и орудия, агрегатируемые с малогабаритными тракторами и мотоблоками (далее — энергетическими средствами (ЭС), составляющие сельскохозяйственный агрегат (СХА); специализированные машины и орудия, работающие в движении и управляемые рядом идущим оператором (мотокультиваторы, мотокосилки, мотоснегоуборщики, мототачки и т. п.); стационарные малогабаритные сельскохозяйственные машины и агрегаты с двигателями внутреннего сгорания или электродвигателями номинальным напряжением не более 250 В.

Стандарт устанавливает требования, обеспечивающие безопасность труда при использовании указанных средств малой механизации (СМ) по назначению, при транспортировании, монтаже и техническом обслуживании.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.032—78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 8769—75 Приборы внешние световые автомобилей, автобусов, троллейбусов, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет и углы видимости

ГОСТ 21753—76 Система «человек-машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 26336—84 (ИСО 3767-1—82, ИСО 3767-2—82, ИСО 3767-3—88) Тракторы и сельскохозяйственные машины, механизированное газонное и садовое оборудование. Система символов для обозначения органов управления и средств отображения информации. Символы

ГОСТ 27570.0—87 (МЭК 335-1—76) Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний

Издание официальное

3 Общие требования

3.1 Средства механизации следует изготавливать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003.

3.2 Части механических передач (ведущие валы, шестерни, звездочки, шкивы, ролики, цепи, ремни, вентиляторы) и детали с возвратно-поступательным движением должны быть снабжены защитными кожухами либо установлены так, чтобы предотвратить соприкосновение с ними оператора.

Защитными кожухами должны быть ограждены:

- вращающиеся рабочие органы почвообрабатывающих машин, работающие с окружной скоростью на концах ножей более 0,5 м/с;
- режущие аппараты ротационных косилок.

Вращающиеся защитные крышки или диски должны иметь сплошную гладкую поверхность.

Допускается режущие аппараты ротационных косилок ограждать эластичными фартуками.

3.3 Части СМ, которые при работе нагреваются до температуры свыше 70 °С (кроме выхлопной трубы и глушителя двигателя), должны быть снабжены защитными кожухами или ограждениями, предотвращающими соприкосновение оператора с этими частями.

3.4 Все защитные кожухи и ограждения, за исключением бункеров травосборников, должны сниматься только при помощи инструмента.

3.5 Струя отработавших газов должна быть направлена в сторону от оператора. Концентрация оксида углерода в воздухе рабочей зоны оператора не должна превышать 20 мг/м^3.

3.6 Органы управления, за исключением тех, способ управления которыми очевиден, должны иметь обозначения, указывающие направление и способ управления ими, рассчитанные на весь срок службы СМ.

Символы для обозначения органов управления, контрольно-измерительных приборов и индикаторных устройств — по ГОСТ 26336.

3.7 На каждом СМ должна быть табличка с указанием изготовителя, типа, года выпуска, эксплуатационной массы и заводского номера.

3.8 Обозначения и предупредительные надписи должны быть устойчивыми к воздействию атмосферы, топлива, масла и способам очистки средств механизации.

3.9 На каждой рукоятке управления СМ допускается размещение не более двух органов управления.

3.10 Форма и размеры рукояток рычагов управления и других ручных органов управления, интервалы между рукоятками, значения усилий, прилагаемых к рукояткам рычагов в зависимости от частоты их использования, — по ГОСТ 21753.

3.11 Элементы органов управления, с которыми соприкасаются руки оператора или обслуживающего персонала, изготавливают из материала с низкой теплопроводностью не более 0,2 Вт/(м·К), или они должны иметь покрытие из этого материала толщиной не менее 0,5 мм.

3.12 Топливная система СМ должна быть герметичной при эксплуатационных температурах, виброустойчивой и не должна самопроизвольно отсоединяться.

3.13 Расположение заправочных горловин должно быть таким, чтобы при заправке исключалось попадание топлива на части, способные его воспламенить.

3.14 Допустимые уровни шума на рабочем месте оператора СМ — по ГОСТ 12.1.003.

Допустимое время работы оператора за 8-часовой рабочий день в зависимости от конкретного уровня шума на рабочем месте приведено в приложении А.

3.15 Допустимые значения параметров вибрации на органах управления СМ и рабочем месте оператора, при его наличии на прицепных СМ (прицепная тележка и другие прицепные транспортные средства к мотоблоку), — по ГОСТ 12.1.012.

Допустимое время работы оператора за 8-часовой рабочий день в зависимости от конкретных значений параметров вибрации на органах управления и рабочем месте оператора приведено в приложении Б.

3.16 Углы поперечной статической устойчивости должны быть, не менее:

20° — для навесных и монтируемых СМ в агрегате с ЭС;

20° — для прицепных СМ;

15° — для специализированных СМ.

3.17 СХА с колесным малогабаритным трактором должен иметь нагрузку на управляемые колеса не менее 0,2 эксплуатационной массы трактора.

3.18 СМ, рабочие органы которых могут быть подвержены забиванию или налипанию на них технологического материала, должны быть легко доступны для очистки и иметь приспособления и (или) устройства для их безопасной очистки.

4 Требования к специализированным и стационарным средствам механизации

4.1 В тех местах контакта электропроводки с поверхностью, где возможно возникновение трения, электропроводка должна иметь дополнительную защиту изоляции.

4.2 Электропроводку собирают в кабельные жгуты, которые должны закрепляться и не должны контактировать с карбюратором, топливопроводом, выхлопной трубой, движущимися деталями и острыми краями.

Контактирующие с электропроводкой кромки должны быть скруглены или ограждены, а сама электропроводка — иметь дополнительную защитную изоляцию.

4.3 В электрических цепях, за исключением цепи включения стартера, устанавливают предохранители.

4.4 Все участки цепи высокого напряжения, в том числе контакты свечей зажигания, защищают изоляционным материалом, исключающим опасный контакт с ними оператора. Отсоединение проводов высокого напряжения от контактов свечей должно осуществляться без применения инструмента.

4.5 Электробезопасность СМ с электроприводом — по ГОСТ 27570.0 для 11-го класса защиты.

4.6 Питание СМ с электроприводом должно осуществляться гибким электрокабелем с медными жилами, устойчивым к многократным перегибам и истиранию.

4.7 Пусковое устройство двигателя внутреннего сгорания СМ должно обеспечивать легкость и безопасность запуска. Усилие на рукоятке (шнуре) ручного пуска не должно превышать 60 Н.

Двигатель должен заводиться не более чем с трех попыток.

4.8 Направление и значение силы, действующей на СМ при натяжении пускового шнура, не должны вызывать изменение статического положения агрегата либо потерю его устойчивого равновесия.

4.9 Конструкцией СМ должна быть исключена возможность запуска двигателя при включенной передаче, за исключением СМ, снабженных центробежной муфтой сцепления.

4.10 Максимальная рабочая скорость СМ, управляемого идущим оператором, не должна превышать 4 км/ч.

4.11 Конструкция СМ должна предусматривать возможность установки рукояток удержания и управления специализированным СМ на различной высоте над опорной поверхностью в зависимости от роста оператора.

4.12 Стационарные СМ (измельчители, дробилки и т. п.), загружаемые вручную, должны иметь в приемной горловине защитные сетки для очистки сыпучих продуктов от случайных предметов и исключения попадания рук на работающие органы, а для подачи несыпучих продуктов — проталкивателя. Рукоятка проталкивателя должна иметь ограничитель входа в горловину, а проталкивающая часть должна быть на 5 мм короче глубины приемной горловины.

4.13 Конструкция СМ и размеры рабочей зоны управления машиной должны обеспечивать прямое положение корпуса оператора.

4.14 Емкости и бункеры машин, а также места, в которых возможно накопление готовой продукции, горючего, масла, сельскохозяйственных продуктов, ядохимикатов, удобрений и т. д., должны быть оборудованы люками для очистки.

Приемные узлы питающих механизмов, загружаемых вручную, должны иметь закрытую часть размером, препятствующим попаданию рук оператора к рабочему органу.

4.15 Форма сборочных единиц и деталей, монтируемых без применения подъемных средств, должна быть удобной для того, чтобы брать их руками.

4.16 В конструкции деталей и сборочных единиц массой более 20 кг должны быть предусмотрены устройства для применения подъемных механизмов.

4.17 Перевод СМ из рабочего положения в транспортное и наоборот должен быть безопасным. При этом значение физического усилия не должно превышать 200 Н.

5 Требования к навесным, прицепным и монтируемым машинам

5.1 Прицепная тележка для работы в агрегате с ЭС должна быть оборудована рабочим и стояночным тормозами и сиденьем для оператора.

5.2 Рабочий тормоз, установленный на прицепном СМ, должен обеспечивать тормозной путь агрегата S_0, м, для холодных тормозов

$$S_0 < 0{,}1 V_0 + \frac{V_0^2}{90},$$

где V_0 — скорость движения, км/ч.

Стояночный тормоз должен обеспечивать удержание агрегата на уклоне, который должен быть установлен в технических условиях на конкретную модель (но не менее 10°).

5.3 Сиденье оператора должно иметь мягкое, прочное и моющееся покрытие.

Размеры сиденья должны быть, мм, не менее:

400 — ширина подушки;

380 — глубина подушки;

400 — высота спинки;

400 — ширина спинки.

5.4 Прицепная тележка должна быть оборудована убирающейся опорой на снице, длина которой должна обеспечивать удобное и безопасное агрегатирование с ЭС.

5.5 Прицепная тележка должна быть оборудована световозвращателями белого (передние) и красного (задние) цветов. Расположение световозвращателей — по ГОСТ 8769.

5.6 На кузове прицепной тележки сзади слева должен быть нанесен знак ограничения максимальной транспортной скорости, а на борту — надпись с указанием максимальной грузоподъемности.

5.7 Кузов должен быть оборудован скобами для подсоединения веревок, используемых для крепления объемных грузов (например сена), а также устройствами, обеспечивающими возможность установки надставных бортов.

5.8 Усилие, необходимое для подъема кузова при разгрузке, не должно превышать 400 Н.

5.9 Прицепная тележка с опрокидывающимся кузовом должна быть оборудована надежным механизмом фиксации кузова в опущенном положении.

5.10 Масса загруженной до максимальной грузоподъемности прицепной тележки не должна превышать массу энергосредства более чем в три раза.

Ножи косилок должны изготавливаться из материала, не подверженного осколочному крошению при соударении с камнями и прочими твердыми включениями в грунте.

5.11 Расположение масс груза и оператора на прицепной тележке не должно приводить к снижению вертикальной нагрузки на колеса мотоблока.

5.12 Эксплуатация прицепных и полунавесных тележек с энергосредствами, не имеющими заднего хода, не допускается.

5.13 Высота края борта тележки или загрузочного отверстия при загрузке вручную должна быть не более 1 м от опорной поверхности для ног оператора.

5.14 Конструкция рабочего места оператора прицепной тележки должна быть такой, чтобы центры рукояток органов управления агрегатом находились в зонах досягаемости моторного поля по ГОСТ 12.2.032; органы управления рабочим и стояночным тормозами должны также находиться в зоне комфорта.

5.15 Конструкцией навесных и прицепных орудий должно быть обеспечено удобное и безопасное подсоединение к энергосредствам одним человеком.

5.16 Минимальное рабочее пространство для идущего оператора должно обеспечивать возможность прямого и устойчивого положения корпуса оператора, свободу движений, возможность сенсорного контроля его деятельности и безопасность выполнения трудовых операций.

5.17 Зона свободного пространства между управляемой машиной и ногами идущего оператора должна быть, не менее: 600 мм — глубина, 800 мм — высота и 600 мм — ширина.

5.18 Конструкцией ротационных косилок должны быть предусмотрены экраны, обеспечивающие защиту оператора и окружающих от травмирования камнями и другими твердыми предметами при соударении с ножами косилки.

Ножи косилок изготавливают из материала, не подверженного осколочному крошению при соударении с камнями и прочими твердыми включениями в грунте.

5.19 Устойчивость и маневренность агрегата должны быть обеспечены независимо от степени наполнения топливного бака, рабочих емкостей, навесных приспособлений и других устройств.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Допустимое время работы оператора за 8-часовой рабочий день в зависимости от конкретного уровня шума на рабочем месте оператора

Допустимая длительность воздействия шума рассчитана по ГОСТ 12.1.003 и приведена в таблице А.1.
Расчет допустимого времени воздействия в зависимости от уровня звука шума проводят по формуле

$$L_A = 10 \lg \frac{1}{T} \int_0^{T_в} \left(\frac{P_A^{(t)}}{P_0} \right)^2 dt,$$

где L_A — уровень звука шума;
$P_A^{(t)}$ — текущее значение среднеквадратического звукового давления с учетом коррекции A шумомера, Па;
T — 8-часовой рабочий день;
$T_в$ — время, в течение которого оператор подвергается воздействию шума;
P_0 — исходное значение звукового давления (в воздухе $P_0 = 2 \times 10^{-5}$ Па).

Таблица А.1

Допустимая длительность воздействия шума $T_в$								
8 ч	6 ч	4 ч	3 ч	2 ч	1,5 ч	1 ч	45 мин	30 мин
Уровни звука шума L_A, дБA								
80,0	81,5	83,0	84,5	86,0	87,5	89,0	90,5	92,0

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Допустимое время работы оператора за 8-часовой рабочий день в зависимости от значений параметров вибрации на органах управления и рабочем месте оператора

Допустимая длительность воздействия вибрации рассчитана по ГОСТ 12.1.012 и приведена в таблице Б.1.

Расчет допустимого времени воздействия в зависимости от значений параметров вибрации проводят по формуле

$$U_t = U_{480}\sqrt{\frac{480}{T_в}},$$

где U_{480} — допустимое значение параметра при длительности воздействия вибрации 480 мин (8 ч);

U_t — конкретное значение параметра вибрации;

$T_в$ — время, в течение которого оператор подвергается воздействию вибрации, мин.

Таблица Б.1

Контролируемый параметр	Допустимая длительность воздействия вибрации $T_в$								
	8 ч	6 ч	4 ч	3 ч	2 ч	1,5 ч	1 ч	45 мин	30 мин
Логарифмический уровень виброускорения в вертикальном направлении на сиденье оператора L_a, дБ	115,0	116,5	118,0	119,5	121,0	122,5	124,0	125,5	127,0
Среднеквадратическое значение виброускорения в вертикальном направлении на сиденье оператора a, м/с^2	0,56	0,67	0,79	0,95	1,1	1,35	1,6	1,9	2,3
Логарифмический уровень виброскорости на органах управления L_v, дБ	112,0	113,5	115,0	116,5	118,0	119,5	121,0	122,5	124,0
Среднеквадратическое значение виброскорости на органах управления v, м/с·10^{-2}	2,0	2,3	2,8	3,2	4,0	4,6	5,6	6,4	8,0

УДК 631.3:658.382.3:006.354 МКС 65.060.10 Т58 ОКП 47 3776
47 3777

Ключевые слова: безопасность, оператор, малогабаритный трактор, мотоблок, мотокультиватор, поперечная статическая устойчивость, уровень шума на рабочем месте, органы управления, усилия, обзорность, пуск двигателя, выхлопная система, тормозная система

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 21.01.2003. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,80.
Тираж 51 экз. С 9441. Зак. 30.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru