МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ТРАКТОРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ

## Методы испытаний

Издание официальное

БЗ 7—2002

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 275 «Тракторы»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 20 от 1 ноября 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 27 мая 2002 г. № 206-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 7057—2001 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2003 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 7057—81

© ИПК Издательство стандартов, 2002

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 . . . . . 2
4 Общие положения . . . . . 2
5 Проведение испытаний . . . . . 3
6 Ускоренные испытания . . . . . 5
Приложение А Допускаемые значения погрешностей средств измерений при испытаниях тракторов . . . . . 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# ТРАКТОРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ

## Методы испытаний

Agricultural tractors. Test methods

Дата введения 2003—01—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сельскохозяйственные тракторы, тракторные самоходные шасси и сельскохозяйственные модификации промышленных, лесопромышленных и лесохозяйственных тракторов (далее — тракторы) и устанавливает методы определения параметров и показателей тракторов.

Стандарт не устанавливает номенклатуру проверяемых показателей.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.513—84 Государственная система обеспечения единства измерений. Проверка средств измерений. Организация и порядок проведения

ГОСТ 12.2.002—91 Система стандартов безопасности труда. Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности

ГОСТ 12.2.002.1—91 Система стандартов безопасности труда. Тракторы сельскохозяйственные и лесные колесные. Методы динамических испытаний защитных конструкций

ГОСТ 12.2.002.2—91 Система стандартов безопасности труда. Тракторы сельскохозяйственные и лесные колесные. Методы статических испытаний защитных конструкций

ГОСТ 12.2.002.3—91 Система стандартов безопасности труда. Сельскохозяйственные и лесные транспортные средства. Определение тормозных характеристик

ГОСТ 12.2.002.4—91 Система стандартов безопасности труда. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Методы определения обзорности с рабочего места оператора

ГОСТ 12.2.002.5—91 Система стандартов безопасности труда. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Методы определения характеристик систем обогрева и микроклимата на рабочем месте оператора в холодный период года

ГОСТ 12.2.002.6—91 Система стандартов безопасности труда. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Методы определения герметичности кабин

ГОСТ 959—91 Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные напряжением 12 В для автотракторной и мотоциклетной техники. Общие технические условия

ГОСТ 7463—89 Шины пневматические для тракторов и сельскохозяйственных машин. Технические условия

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18509—88 Дизели тракторные и комбайновые. Методы стендовых испытаний

ГОСТ 19677—87 Тракторы сельскохозяйственные. Общие технические условия

ГОСТ 20000—88 Дизели тракторные и комбайновые. Общие технические условия

Издание официальное

ГОСТ 20915—75 Сельскохозяйственная техника. Методы определения условий испытаний

ГОСТ 23728—88 Техника сельскохозяйственная. Основные положения и показатели экономической оценки

ГОСТ 23730—88 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки универсальных машин и технологических комплексов

ГОСТ 23734—98 Тракторы промышленные. Методы испытаний

ГОСТ 24055—88 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки. Общие положения

ГОСТ 24057—88 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки машинных комплексов, специализированных и универсальных машин на этапе испытаний

ГОСТ 24059—88 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки транспортных средств на этапе испытаний

ГОСТ 26953—86 Техника сельскохозяйственная мобильная. Методы определения воздействия движителей на почву

ГОСТ 26954—86 Техника сельскохозяйственная мобильная. Метод определения максимального нормального напряжения в почве

ГОСТ 28305—89 Машины и тракторы сельскохозяйственные и лесные. Правила приемки на испытания

ГОСТ 30745—2001 (ИСО 789-9—90) Тракторы сельскохозяйственные. Определение тяговых показателей

ГОСТ 30746—2001 (ИСО 789-2—93) Тракторы сельскохозяйственные. Определение мощности и грузоподъемности гидравлической навесной системы

ГОСТ 30747—2001 (ИСО 789-1—90) Тракторы сельскохозяйственные. Определение показателей при испытаниях через вал отбора мощности

ГОСТ 30748—2001 (ИСО 3965—90) Тракторы сельскохозяйственные. Определение максимальной скорости

ГОСТ 30749—2001 (ИСО 789-7—91) Тракторы сельскохозяйственные. Определение мощности на осях ведущих колес

ГОСТ 30750—2001 (ИСО 789-6—82) Тракторы сельскохозяйственные. Определение положения центра тяжести

ГОСТ 30752—2001 (ИСО 789-3—93) Тракторы сельскохозяйственные. Определение наименьшего и габаритного диаметров окружности поворота

## 3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

**агротехнический просвет:** Расстояние по вертикали от опорной поверхности до наименее удаленных от нее элементов конструкции трактора над рядком.

**защитная зона:** Расстояние по горизонтали от середины рядка до ближайших движущихся частей трактора.

**абрис проходимости:** Часть контура поверхности трактора в проекции на вертикальную поперечную плоскость, которой трактор вписывается между растениями.

**контурная площадь контакта:** Площадь, ограниченная внешней огибающей участков контакта, образованных наружными поверхностями выступов рисунка протектора с опорной поверхностью.

## 4 Общие положения

4.1 Приемочные испытания проводят не менее чем в двух различных почвенно-климатических зонах, в которых предлагается преимущественное применение трактора.

4.2 Виды и программы испытаний, а также количество испытываемых образцов — по ГОСТ 25836.

4.3 Обкатка трактора перед испытаниями должна соответствовать нормативной документации и инструкции по эксплуатации на трактор конкретной модели.

4.4 Топливо, смазочные материалы и специальные жидкости, используемые при испытаниях, должны соответствовать инструкции по эксплуатации трактора и иметь паспорта или сертификаты.

4.5 Средства измерения, применяемые при испытаниях, — по ГОСТ 8.513.

4.6 Допускаемые значения погрешностей средств измерений, применяемых при испытаниях, указаны в приложении А.

4.7 Представленный на испытания трактор должен быть укомплектован запасными частями, инструментом и принадлежностями в соответствии с техническими условиями на него. При этом трактор снабжают комплектом дополнительного оборудования, обеспечивающего возможность проверки его функций в соответствии с программой испытаний. Правила приемки на испытания — по ГОСТ 28305.

4.8 Испытания проводят при нормальных значениях факторов внешней среды по ГОСТ 15150.

4.9 Методы определения условий испытаний — по ГОСТ 20915.

4.10 Методы оценки безопасности — по ГОСТ 12.2.002, ГОСТ 12.2.002.1 — ГОСТ 12.2.002.6.

4.11 Экономическая оценка — по ГОСТ 23728 и ГОСТ 23730.

4.12 Определение воздействия движителей на почву — по ГОСТ 26953.

4.13 Определение максимального нормального напряжения в почве — по ГОСТ 26954.

4.14 Определение показателей на валу отбора мощности — по ГОСТ 30747.

4.15 Определение гидравлической мощности и грузоподъемности — по ГОСТ 30746.

4.16 Определение диаметров окружностей поворота — по ГОСТ 30752.

4.17 Определение центра тяжести — по ГОСТ 30750.

4.18 Определение мощности на осях ведущих колес — по ГОСТ 30749.

4.19 Определение максимальной скорости движения — по ГОСТ 30748.

4.20 Определение мощности на крюке — по ГОСТ 30745.

## 5 Проведение испытаний

**5.1 Определение линейных и угловых размеров, вместимости емкостей, массы, давления движителей на почву, колеи, базы, дорожного просвета, статической нагрузки**

5.1.1 Определение линейных размеров, массы и вместимости емкостей — по ГОСТ 23734. Габаритные размеры, колею, базу и дорожный просвет измеряют при всех предусмотренных конструкцией трактора значениях базы, колеи и дорожного просвета. Если регулирование указанных параметров бесступенчатое, то определяют их пределы.

Базу колесного трактора определяют как расстояние между двумя вертикальными плоскостями, проходящими через центры передних и задних колес в положении управляемых колес, соответствующем движению трактора по прямой линии (в случае, если трактор оборудован задним тандемом, центром заднего колеса считается среднее положение между двумя осями тандема.)

Колею определяют как расстояние между вертикальными плоскостями середин гусениц или колес, установленных на одной оси в положении управления колес, соответствующем движению трактора по прямой линии.

Примечание — Вертикальная плоскость колеса или гусеницы в сборе находится на одинаковом расстоянии от двух плоскостей, проходящих через наружные кромки колеса или гусеницы. При наличии сдвоенных колес вертикальная плоскость находится на одинаковом расстоянии от двух плоскостей, проходящих через наружные кромки сдвоенных колес.

5.1.2 При измерении дорожного просвета трактор должен быть полностью заправлен, укомплектован балластными грузами и возимым инструментом, а на сиденье должен быть установлен груз массой 75 кг. Для колесных тракторов давление в шинах колес должно соответствовать нормам, установленным ГОСТ 7463.

5.1.3 Статическую нагрузку, создаваемую массой трактора в агрегате с сельскохозяйственными машинами в транспортном положении на отдельное колесо или гусеничный движитель, при эксплуатационной массе, включающей массу балластных грузов, определяют взвешиванием на весах или расчетом на основании взвешивания. При взвешивании сельскохозяйственные машины или транспортные средства, находящиеся в агрегате с трактором, должны быть заправлены технологическими материалами.

**5.2 Определение показателей пусковых качеств двигателя**

5.2.1 Определение пусковых качеств двигателя, установленного на тракторе, проводят с целью проверки возможности пуска двигателя при температурах и в условиях, регламентированных ГОСТ 20000, ГОСТ 19677 и нормативной документацией на конкретный трактор и двигатель. Перед определением пусковых качеств трактор должен быть выдержан при температуре, заданной техническими условиями, не менее 15 ч.

5.2.2 Аккумуляторные батареи при электростартерной системе пуска должны соответствовать

ГОСТ 959, быть частично разряжены в течение 5 ч током силой, равной 0,05 емкости, или в течение 2,5 ч током силой, равной 0,1 номинальной емкости.

5.2.3 Продолжительность пуска, число и продолжительность попыток, а также интервалы между ними должны соответствовать ГОСТ 18509 и техническим условиям на конкретный трактор.

5.2.4 Пуск считается произведенным, если после отключения пускового устройства двигатель работает не менее 10 с.

5.2.5 Определение пусковых качеств двигателя проводят в начале, середине и в конце испытаний трактора на надежность с целью проверки возможности пуска двигателя при разной степени износа его деталей.

**5.3 Оценка агрегатируемости**

5.3.1 Оценку агрегатируемости проводят с целью определения возможности агрегатирования трактора с сельскохозяйственными машинами (орудиями) и транспортными средствами, предназначенными для работы с данным трактором, а также трудоемкости составления, отсоединения и переналадки агрегата.

5.3.2 Возможность агрегатирования оценивают по расположению присоединительных деталей и соответствию размеров сопрягаемых элементов трактора и сельскохозяйственной машины или транспортного средства, а также по качеству выполнения технологической операции агрегатом.

5.3.3 Трудоемкость составления машинно-тракторного агрегата, его приведения в рабочее или транспортное положение и отсоединения сельскохозяйственных машин и транспортных средств от трактора определяют по ГОСТ 24055 и ГОСТ 24059.

5.3.4 Энергетические возможности трактора для обеспечения работы с агрегатируемой сельскохозяйственной машиной определяют по степени использования мощности двигателя $\lambda$ по формуле

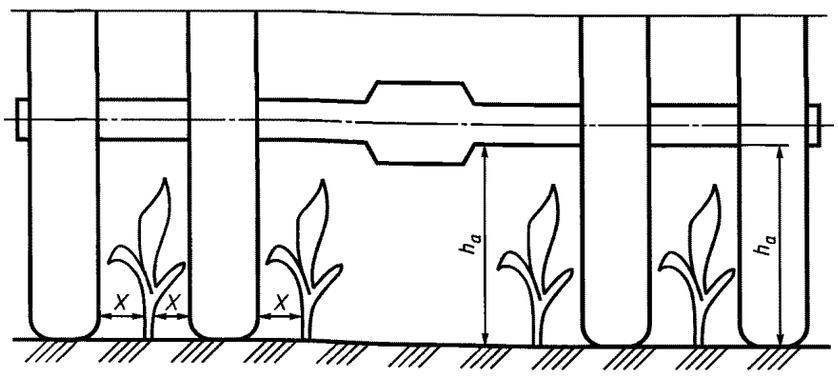
$$\lambda = \frac{N_{e.\,исп}}{N_{e.\,max}}, \qquad (1)$$

где $N_{e.\,исп}$ — мощность, используемая при выполнении сельскохозяйственной операции, кВт;

$N_{e.\,max}$ — максимальная мощность двигателя, определяемая по ГОСТ 30747, кВт.

Используемую мощность двигателя определяют по результатам непосредственных измерений. Допускается определять используемую мощность двигателя по регуляторной характеристике двигателя при положении рычага управления регулятором, соответствующем полной подаче топлива и частоте вращения вала двигателя на данной операции.

5.3.5 Определение вписываемости испытываемого трактора в междурядья проводят измерением агротехнического просвета защитной зоны и абриса проходимости в соответствии с рисунком 1.




$h_a$ — агротехнический просвет; $X$ — защитная зона

Рисунок 1

**5.4 Оценка эксплуатационно-технологических показателей**

5.4.1 Методы эксплуатационно-технологической оценки — по ГОСТ 24055 и ГОСТ 24057.

**5.5 Определение показателей надежности**

5.5.1 Определение показателей надежности тракторов проводят при эксплуатационных и (или) ускоренных испытаниях.

Надежность тракторов при эксплуатационных испытаниях определяют по наработке не менее 4000 моточасов, при ускоренных испытаниях — по наработке, эквивалентной не менее 800 моточасов.

5.5.2 Сбор и обработка информации при испытаниях, классификация отказов по группам сложности, определение приспособленности к техническому обслуживанию, ремонту и хранению, выбор номенклатуры и расчет показателей надежности, техническая экспертиза, оценка надежности и отчетность — по действующей нормативной документации.

5.5.3 Эксплуатационные испытания проводят на типичных для испытываемых тракторов основных работах и зонах испытаний. При этом должны быть предусмотрены следующие работы:

- пахота, лущение, дискование, сплошная культивация, посев, уборочные работы с машинами, требующими привода от вала отбора мощности (далее — ВОМ) или через гидропривод, транспортные работы (обязательно только для колесных тракторов) — для тракторов общего назначения;
- сплошная культивация, междурядная обработка пропашных культур, транспортные и уборочные работы, пахота, посев и посадка, работа с машинами, требующими привода от ВОМ или через гидропривод, — для универсально-пропашных тракторов.

Продолжительность испытаний тракторов на работах, перечисленных выше, — не менее 75 % общей продолжительности испытаний, в том числе не менее 10 % — с машинами, требующими привода от ВОМ или через гидропривод.

## 6 Ускоренные испытания

Допускается проводить испытания на надежность с использованием загрузочных устройств, имитирующих реальные процессы нагружения. Объем имитационной части испытаний должен составлять не более 50 % регламентированного объема испытаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Обязательное)

## Допускаемые значения погрешностей средств измерений при испытаниях тракторов

| Параметр | Значение, не более |
|---|---|
| Габаритные размеры: | |
| колея $b$, мм | $0{,}005b$ |
| база $L$, мм | $0{,}005L$ |
| дорожныи просвет $h_{пр}$, мм | $0{,}005h_{пр}$ |
| Объем жидкости $V$, л | $0{,}01V$ |
| Угловые размеры $\alpha$, ...° | 1,0 |
| Масса трактора и его элементов $m$, кг | $0{,}005m$ |
| Длина участка гусеницы $l_у$, ширина гусеницы $b_г$, м | $0{,}005l_у$ ($b_г$) |
| Площадь опорнои поверхности пневматического колеса $F$, м$^2$ | $0{,}015F$ |
| Общая наработка и наработка за смену $\tau$, моточасы | 1,0 |
| Объем работы, выполненныи трактором за смену, $W$ (га, т км) | $0{,}05W$ |
| Масса (объем) топлива, израсходованного за смену $m_{1\,см}$ ($V_{1\,см}$), кг(л) | $0{,}03m_{1\,см}$ ($V_{1\,см}$) |
| Масса (объем) масла и смазочных материалов, израсходованных раздельно по агрегатам, в том числе долив за смену $m_м$($V_м$), кг(л) | $0{,}03m_м$($V_м$) |
| Масса (объем) охлаждающеи жидкости, израсходованнои за смену, $m_{ох\,1}$ ($V_{ох\,1}$), кг(л) | $0{,}03m_{ох\,1}$ ($V_{ох\,1}$) |
| Масса (объем) масла и смазочных материалов, израсходованных на проведение технического обслуживания каждого вида, $m_{м\,то}$ ($V_{м\,то}$), кг(л) | $0{,}05$ $m_{м\,то}$ ($V_{м\,то}$) |
| Масса заменяемых деталеи, расходуемых на проведение технического обслуживания данного вида, $m_{з\,то}$, кг | $0{,}01m_{з\,то}$ |
| Наработка детали до отказа, моточасы | 1,0 |
| Продолжительность устранения отказа $\tau_{отк}$, ч | $0{,}01$ $\tau_{отк}$ |
| Оперативное время занятости каждого исполнителя при устранении отказа, ч | 0,03 |
| Размеры деталеи до и после испытании | Не более допуска |
| Продолжительность присоединения сельскохозяиственнои машины к трактору по данным хронометрирования, мин | 2,0 |
| Длина участка (маршрута), ширина участка (захвата агрегата) $S$ ($B$), м | $0{,}01S$ ($B$) |
| Глубина обработки, посева (посадки), высота среза $h$, см | $0{,}05$ $h$ |
| Масса топлива, израсходованного пооперационно и за одну ездку на транспортных работах, $m_{1_1}$, кг | $0{,}01m_{1_1}$ |
| Масса топлива, израсходованного за контрольную смену, $m_{1\,см}$, кг | $0{,}02m_{1\,см}$ |
| Оперативное время занятости каждого исполнителя на выполнении операции технического обслуживания, мин | 2,0 |
| Оперативное время занятости при устранении каждого отказа $T_{оп}$, чел-ч | $0{,}03T_{оп}$ |
| Масса технологического материала (убранного, внесенного, переработанного, перевезенного груза и т.п.) $m_{1схн}$, кг | $0{,}01m_{1схн}$ |

Примечание — Расход масла при испытаниях на надежность определяют по каждои его марке в отдельности.

УДК 629.114.2.001.4:006.354 МКС 65.060.10 Д29 ОКП 47 2200

Ключевые слова: сельскохозяйственный трактор, испытания, база, колея, габаритные размеры, дорожный просвет, движитель, масса, надежность, агрегатируемость, статическая нагрузка, давление движителя, трудоемкость, мощность, ускоренное испытание

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 16.09.2002. Подписано в печать 12.11.2002. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 195 экз. С 7861. Зак. 946.

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

gost.e-ecolog.ru