ГОСТ 30749—2001
(ИСО 789-7—91)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Тракторы сельскохозяйственные

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ НА ОСЯХ ВЕДУЩИХ КОЛЕС

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 Беларуси
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 Настоящий стандарт представляет собой идентичный текст ИСО 789-7:1991 «Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний. Часть 7. Определение мощности на оси» и содержит дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 27 мая 2002 г. № 206-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30749-2001 (ИСО 789-7—91) введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2003 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© 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 Общие требования 2
4 Методы испытаний 2
Приложение А Форма протокола испытаний 4
Приложение Б Основные показатели эталонного дизельного топлива 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Тракторы сельскохозяйственные

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ НА ОСЯХ ВЕДУЩИХ КОЛЕС

Agricultural tractors.
Measurement of the driving axles power

Дата введения 2003—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сельскохозяйственные тракторы тяговых классов 0,6 и выше, тракторные самоходные шасси, лесохозяйственные тракторы (далее — тракторы), имеющие одну или две ведущие оси, и устанавливает методы испытаний по определению мощности, передаваемой через ведущие оси.

Требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 33—2000 (ИСО 3104—94) Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости

ГОСТ 1461—75 Нефть и нефтепродукты. Метод определения зольности

ГОСТ 2177—99 (ИСО 3405—88) Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава

ГОСТ 2405—88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 2477—65 Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания воды

ГОСТ 3122—67 Топлива дизельные. Метод определения цетанового числа

ГОСТ 3900—85 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности

ГОСТ 5066—91 (ИСО 3013—74) Топлива моторные. Методы определения температуры помутнения, начала кристаллизации и кристаллизации

ГОСТ 5985—79 Нефтепродукты. Метод определения кислотности и кислотного числа

ГОСТ 6321—92 (ИСО 2160—85) Топливо для двигателей. Метод испытания на медной пластинке

ГОСТ 6356—75 Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле

ГОСТ 9144—79 Топливо для двигателей. Метод определения термической стабильности в статических условиях

ГОСТ 13384—93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

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

ГОСТ 19121—73 Нефтепродукты. Метод определения содержания серы сжиганием в лампе

ГОСТ 19932—99 (ИСО 6615—93) Нефтепродукты. Определение коксуемости методом Конрадсона

ГОСТ 22520—85 Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические требования

Издание официальное

3 Общие требования

3.1 Испытуемый трактор должен соответствовать спецификации, указанной в отчете о результатах испытаний (приложение А).

3.2 Перед испытаниями трактор должен быть обкатан в соответствии с рекомендациями изготовителя в объеме, допускающем последующую полную загрузку трактора по мощности.

3.3 Дизельное топливо и смазочные масла, применяемые в тракторе, должны соответствовать требованиям технических условий и эксплуатационной документации на трактор конкретной модели.

При сертификационных и приемочных испытаниях должно применяться дизельное топливо плотностью (0,83 ± 0,01) т/м^3 или эталонное топливо, имеющее показатели, указанные в приложении Б.

3.4 Вспомогательное оборудование трактора, такое как воздушный компрессор или насос гидросистемы подъемного устройства, во время испытаний отключают только при нормальном режиме работы трактора в соответствии с руководством по его эксплуатации и без применения инструментов. Если отключение вспомогательного оборудования не предусмотрено изготовителем, то оно должно работать с минимальной нагрузкой.

3.5 Температура окружающего воздуха во время испытаний должна быть (23 ± 7) °С, а атмосферное давление — не менее 96,6 кПа.

3.6 Температура охлаждающей жидкости и моторного масла должна соответствовать указанной в руководстве по эксплуатации трактора конкретной модели. При отсутствии таких указаний температура охлаждающей жидкости на выходе из двигателя и моторного масла в поддоне двигателя или перед масляным радиатором должна быть от 85 до 95 °С.

3.7 Питание двигателя осуществляют через расходомер, устанавливаемый за топливным баком. Во время измерения показателей топливный бак должен быть заполнен на (60 ± 10) %. Подсоединение устройства для измерения топлива не должно изменять давление перед топливоподкачивающим насосом более чем на 10 кПа.

Температура топлива на входе в фильтр грубой очистки (при отсутствии фильтра грубой очистки топлива измерения проводят на входе в топливоподкачивающий насос) должна соответствовать температуре, которая создается при работе трактора с полной нагрузкой в течение 2 ч при условии, что топливо поступает из топливного бака.

4 Методы испытаний

4.1 Мощность на ведущих колесах трактора определяют методом измерения крутящих моментов на осях и частоты вращения при нагружении осей посредством динамометрического устройства.

4.2 Испытания проводят на специальном стенде, оборудованном динамометрами, с которыми соединяют все ведущие оси трактора.

4.3 Углы между валами, соединяющими ведущие оси с динамометром, не должны превышать 2 °С.

4.4 Применение, в случае необходимости, дополнительного устройства для выпуска отработанных газов не должно влиять на мощность трактора.

4.5 Испытания тракторов с механической ступенчатой трансмиссией проводят не менее чем на шести передачах в диапазоне скоростей от 3 до 16 км/ч или на всех передачах, если их число в указанном диапазоне скоростей меньше шести. Выбор передачи внутри указанного диапазона осуществляют из условия наиболее полного определения эффективности коробки передач. При наличии в трансмиссии преобразователя крутящего момента (увеличитель крутящего момента, удвоитель числа передач и т. п.), который может быть заблокирован водителем, испытания проводят с блокированным и разблокированным преобразователем.

Испытания тракторов с бесступенчатой трансмиссией проводят при шести равнорасположенных в установленном диапазоне скорости передаточных числах трансмиссии.

4.6 Испытания проводят при одинаковых нагрузке и частоте вращения двух колес одной оси. Разница в частотах вращения колес одной оси с неблокируемым дифференциалом не должна превышать 5 %.

Разница между средними окружными скоростями передних и задних колес тракторов с двумя ведущими осями и при наличии между ними неблокируемого дифференциала должна быть не более 5 %.

Поддержание частоты вращения колес с допускаемой разницей обеспечивается контролем крутящих моментов, прилагаемых к каждому из колес и к каждой из осей.

Для расчета средних окружных скоростей ведущих колес следует использовать значения динамических радиусов шин.

4.7 Испытания тракторов с двумя ведущими осями без межосевого дифференциала проводят при различном распределении мощности между ними на каждой передаче. При этом проводят постепенное увеличение крутящего момента на оси, для которой изготовитель указывает максимальный допускаемый момент, до достижения номинальной частоты вращения коленчатого вала двигателя или максимального допускаемого для оси момента.

Если номинальная частота вращения двигателя не была достигнута, то постепенно увеличивают нагрузку на второй оси до тех пор, пока не будет достигнута номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя или максимальный допускаемый момент для этой оси. Если номинальная частота вращения двигателя не может быть достигнута, то измерения на данной передаче заканчивают.

Если номинальная частота вращения коленчатого вала достигнута, то измерения продолжают до достижения на второй оси максимального допускаемого момента. Нагрузку на второй оси увеличивают за счет уменьшения крутящего момента на первой оси на 20 % от исходного значения каждого измерения.

Если максимальный допускаемый момент для второй оси достигнут, то увеличивают крутящий момент на первой оси до установления номинальной частоты вращения двигателя.

4.8 При испытаниях в каждом режиме измеряют и регистрируют значения:

- крутящего момента на каждой полуоси;
- частоту вращения каждой полуоси;
- частоту вращения двигателя;
- расход топлива.

По данным измерений рассчитывают осевую мощность.

В дополнение к вышеуказанным параметрам во время испытаний измеряют и регистрируют следующие показатели:

- температуру окружающей среды в точке, расположенной примерно в 2 м перед трактором на высоте в 1,3 м от опорной поверхности. В случае, если трактор оборудован вентилятором толкающего типа с потоком воздуха, направленным вперед, температуру окружающей среды следует измерять сбоку от трактора на расстоянии от боковины двигателя около 2 м на высоте около 1,5 м;
- температуру воздуха на входе в воздухозаборник двигателя;
- атмосферное давление;
- относительную влажность воздуха;
- температуру охлаждающей жидкости или воздуха (для двигателей воздушного охлаждения необходимо измерять температуру блока цилиндров в установленных изготовителем точках);
- температуру топлива на входе в топливный насос;
- температуру моторного масла;
- температуру трансмиссионного масла.

4.9 Измерения следует повторить при работе трактора в установившемся режиме. Пределы погрешностей применяемых средств измерений не должны превышать указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Погрешности средств измерений

Параметр	Значение, не более
1 Момент на полуосях M_o, кг·м	$0{,}01M_o$
2 Частота вращения n, мин$^{-1}$:	
коленчатого вала двигателя	$0{,}005n$, не более 10
полуосей	0,005
3 Расход топлива (массовый), кг/ч	0,005
4 Атмосферное давление $P_{окр}$, кПа	0,2
5 Температура окружающего воздуха, °С	1,0
6 Относительная влажность окружающего воздуха, %	1,0
7 Температура топлива, охлаждающей жидкости или воздуха, °С	1,0
8 Температура масла, °С	3,0
9 Время, с	0,2

4.10 По результатам испытаний оформляют протокол, форма которого приведена в приложении А.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Форма протокола испытаний

А.1 Местоположение

Предприятие — изготовитель трактора _____

Год выпуска _____

Место проведения обкатки _____

Наименование организации, проводящей испытания _____

Время испытаний _____

А.2 Основные технические данные (спецификация)

Трактор:

Модель _____ Заводской номер _____

Двигатель:

Предприятие-изготовитель _____ Модель _____

Тип _____ Заводской номер _____

Номинальная частота вращения, $мин^{-1}$ _____

Цилиндры:

Число, шт _____ Диаметр, мм _____

Ход поршня, мм _____ Рабочий объем всех цилиндров, л _____

Способ смесеобразования _____

Тип и модель топливного насоса высокого давления _____

Тип регулятора топливного насоса _____

Угол опережения впрыска топлива _____

Воздухоочиститель _____

Топливные фильтры:

грубой очистки _____

тонкой очистки _____

Система смазки _____

Система охлаждения _____

Пусковое устройство _____

Трансмиссия:

Тип муфты сцепления _____

Тип коробки передач _____

Ходовая часть:

Типоразмер/динамический радиус ведущих колес:

передних _____

задних _____

Число слоев корда и схема их укладки _____
диагональная или радиальная

Максимальная допускаемая нагрузка на шину, кг _____

при давлении, МПа _____

Таблица А.1 — Расчетные скорости движения трактора и частоты вращения ведущих колес при номинальных частотах вращения

Передача	Частота вращения ведущих колес, $мин^{-1}$		Расчетная скорость движения, км/ч
	передних	задних	

Тип рулевого управления _____
(ручное, с приводом или со вспомогательным приводом)

Колеса:

Расположение управляемых колес _____

Передние:

Марка шин _____ Тип шин _____
с радиальным или диагональным кордом

Размер, мм _____

Мощность, передаваемая через переднюю ось, Вт _____

Задние:

Марка шин _____ Тип шин _____
с радиальным или диагональным кордом

Размер, мм _____

Колесная база, мм _____

Гусеницы:

Тип _____ Число звеньев _____

Ширина звеньев, мм _____

Масса трактора (с полными баками, но без водителя), кг _____

Таблица А.2 — Распределение массы трактора по осям

В килограммах

Трактор	Масса трактора	Распределение массы	
		Передняя ось	Задняя ось
Без балласта С балластом			

А.3 Характеристика топлива и масел:

Топливо:

Цетановое число _____

Тип _____

Относительная плотность при 15 °С, т/м^3 _____

Моторное масло:

Обозначение _____

Тип _____

Вязкость, мм^2/с _____

Максимальная температура, °С:

охлаждающей жидкости _____ моторного масла _____

воздухозабора _____ трансмиссионного масла _____

Вместимость топливных баков, л _____

Таблица А.3 — Результаты испытаний

Дата проведения испытаний _____

Атмосферные условия:

Температура, °С _____ Относительная влажность, % _____ Давление, кПа _____

Передача	Задняя ось					Передняя ось					Общая мощность, кВт	Расход топлива
	Левое колесо		Правое колесо		Мощность, кВт	Левое колесо		Правое колесо		Мощность, кВт		
	Крутящий момент, Н·м	Частота вращения, мин$^{-1}$	Крутящий момент, Н·м	Частота вращения, мин$^{-1}$		Крутящий момент, Н·м	Частота вращения, мин$^{-1}$	Крутящий момент, Н·м	Частота вращения, мин$^{-1}$			Удельный или почасовой кг/кВт·ч (л/ч)
1, 2, 3, 4 и т. д.												

Подпись исполнителя _____ _____

личная подпись расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Основные показатели эталонного дизельного топлива

Таблица Б.1

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
Плотность при 15 °С, т/м^3	0,84 ± 0,005	По ГОСТ 3900
Перегонка, °С:		По ГОСТ 2177
50 % (по объему), не ниже 90 % (по объему)	245 330 ± 10	
Предельная температура кипения, °С	370	По ГОСТ 2177
Цетановое число	51 ± 2	По ГОСТ 3122
Кинематическая вязкость при 37,8 °С, мм^2/с	3 ± 0,5	По ГОСТ 33
Массовая доля серы, %, не более	0,3	По ГОСТ 19121
Температура вспышки, °С, не ниже	55	По ГОСТ 6356
Температура помутнения, °С, не ниже	—5	По ГОСТ 5066
Содержание коксового 10 %-ного остатка (по Конрадсону), % (по массе), не более	0,2	По ГОСТ 19932
Содержание золы, % (по массе), не более	0,01	По ГОСТ 1461
Содержание воды, % (по массе), не более	0,05	По ГОСТ 2477
Испытание на коррозию по меди, условные единицы, не более	1,0	По ГОСТ 6321
Содержание сильных кислот, мгКОН/г, не более	0,2	По ГОСТ 5985
Стабильность против окисления, мг/100 см, не более	2,5	По ГОСТ 9144
Минимальная теплотворная способность, ккал/кг	10250 + 100	—

Примечания
1 Эталонное топливо содержит только дистилляты прямой перегонки, гидродесульфидированные или другие без присадок.
2 Эталонное топливо соответствует дизельному топливу марки СЕС РГ-03-Т-69.

УДК 629.224.2.001.4.07:006.354 МКС 65.060.10 Д29 ОКП 47 2200

Ключевые слова: тракторы сельскохозяйственные, мощность, ведущие колеса, крутящий момент, динамометр

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 22.08.2002. Подписано в печать 12.11.2002. Усл. печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,75.
Тираж 194 экз. С 7960. Зак. 966.

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