ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 51960— 2002 (ИСО 789-11:1996)

ТРАКТОРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КОЛЕСНЫЕ

Метод оценки управляемости

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 275 «Тракторы»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 27 ноября 2002 г. № 431-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой идентичный текст международного стандарта ИСО 789-11:1996 «Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний. Часть 11. Характеристики управляемости колесных тракторов» и содержит дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны, выделенные курсивом

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ИПК Издательство стандартов, 2003
© Стандартинформ, оформление, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 1
4 Средства измерений, измеряемые показатели, допускаемые погрешности измерений 2
5 Требования к испытательной площадке и испытуемому трактору 2
6 Метод оценки управляемости 2
7 Отчет об испытаниях 5
Приложение А (рекомендуемое) Отчет об испытаниях 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТРАКТОРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КОЛЕСНЫЕ

Метод оценки управляемости

Agricultural wheeled tractors. Steering capability test procedure

Дата введения — 2004—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сельскохозяйственные колесные тракторы и устанавливает метод оценки их управляемости.

Требования стандарта являются обязательными, за исключением 5.2.3 и приложения А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р 51961 (ИСО 10998:1995)[1)] Тракторы сельскохозяйственные колесные. Требования к рулевому управлению

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **усилие управления на рулевом колесе:** Сила сопротивления перемещению рулевого колеса при воздействии на него оператора для изменения направления движения трактора (ГОСТ Р 51961).

3.2 **управляемость трактора:** Свойство трактора реагировать на действия оператора, направленные на сохранение или изменение направления движения.

[1)] Действует ГОСТ 33679—2015 (ISO 10998:2008).

Издание официальное

4 Средства измерений, измеряемые показатели, допускаемые погрешности измерений

4.1 Средства измерений

Рулетка.
Динамометр.
Секундомер.
Манометр.

4.2 Измеряемые показатели и допускаемые погрешности измерений

Время — ± 0,2 с.
Расстояние, м — ± 0,5 %.
Усилие, Н — ± 1 %.
Масса, кг — ± 0,5 %.
Давление, кПа — ± 2 %.

5 Требования к испытательной площадке и испытуемому трактору

5.1 Требования к испытательной площадке

5.1.1 Размер площадки должен обеспечивать выполнение трактором заданного движения по траекториям, сопрягаемым с окружностями радиусом 12 м, приведенным на рисунках 1 и 2.

5.1.2 Поверхность площадки должна иметь твердое покрытие, обеспечивающее необходимое сцепление шин и невозможность ее разрушения шинами при повороте трактора, а также должна быть сухой; уклон площадки в любом направлении не должен превышать 3 %.

5.2 Требования к испытуемому трактору

5.2.1 Параметры всех элементов трактора, связанных с рулевым управлением, должны соответствовать требованиям изготовителя.

5.2.2 Распределение массы балласта должно создавать максимальное сопротивление вращению рулевого колеса и быть в пределах, указанных изготовителем.

5.2.3 Усилие на рулевом колесе трактора, имеющего набор шин различного размера, рекомендуется определять с использованием шин наибольшего диаметра или шин с максимальной несущей способностью при максимальной расчетной скорости, предусмотренной изготовителем.

5.2.4 Давление в шинах должно соответствовать указанному изготовителем для движения трактора в транспортном режиме с максимальной расчетной скоростью.

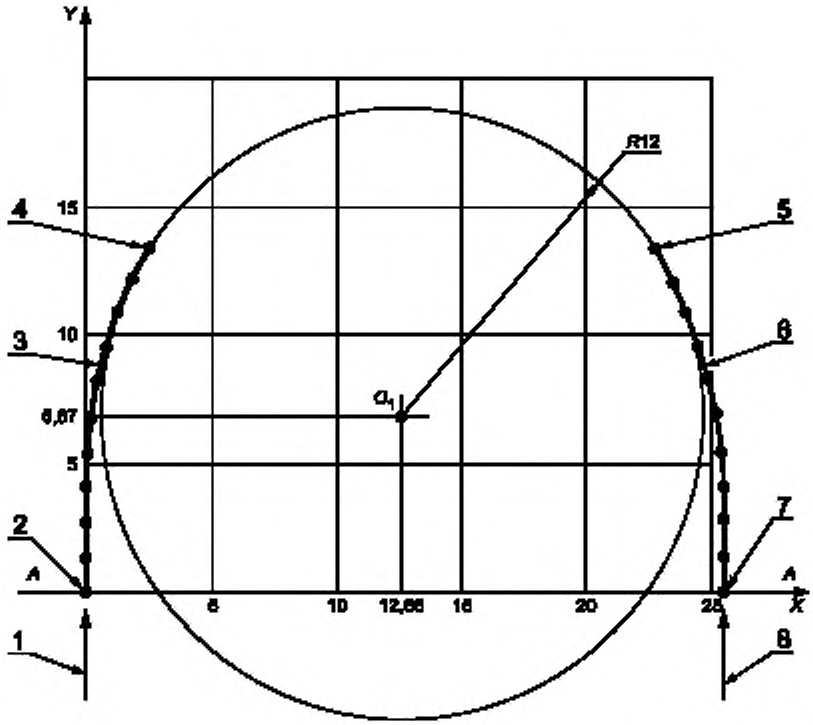
5.2.5 Блокировка дифференциала при испытаниях должна быть отключена.

6 Метод оценки управляемости

6.1 Управляемость трактора оценивается выполнением требований к рулевому управлению, установленных в ГОСТ Р 51961, в том числе усилием на органе рулевого управления при движении трактора:

- с исправным рулевым управлением — по траектории [1], приведенной на рисунке 1 и в таблице 1, имеющей протяженность, равную пути, проходимому трактором за 5 с;
- с рулевым управлением в аварийном состоянии — по траектории [1], приведенной на рисунке 2 и в таблице 2, имеющей протяженность, равную пути, проходимому трактором за 8 с.

Примечание — Аварийное состояние рулевых управлений с усилителем и сервоприводом имитируется отключением источника энергии.



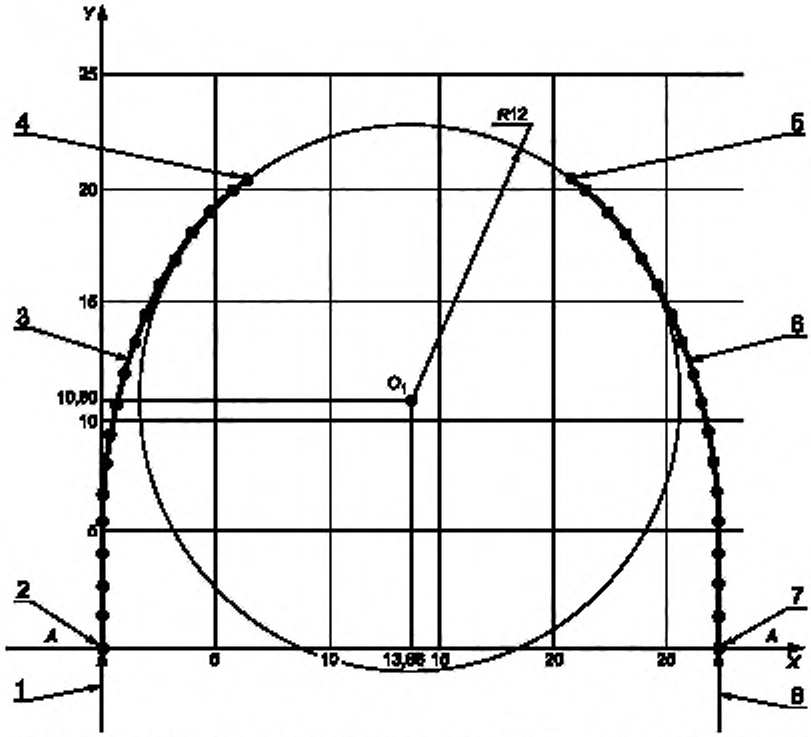
1, *8* — направление движения трактора перед выездом на траекторию; *2*, *7* — стартовые точки движения по траекториям. *3* — траектория поворота трактора направо; *4*, *5* — финишные точки движения по траекториям; *6* — траектория поворота трактора налево; *AA* — стартовая линия

Рисунок 1 — Траектории движения трактора с исправным рулевым управлением (время движения — 5 с)

Таблица 1

В метрах

Y	*X* (поворот направо)	*X* (поворот налево)	Примечание
0,00	0,00	25,33	Стартовая точка
1,39	0,003	25,32	—
2,78	0,02	25,30	—
4,17	0,07	25,25	—
5,56	0,17	25,15	—
6,93	0,33	24,99	—
8,30	0,58	24,75	—
9,64	0,91	24,41	—
10,96	1,36	23,97	—
12,23	1,92	23,40	—
13,43	2,62	22,71	Финишная точка



1, 8 — направление движения трактора перед выездом на траекторию; *2, 7* — стартовые точки движения по траекториям; *3* — траектория поворота трактора направо; *4, 5* — финишные точки движения по траекториям; *6* — траектория поворота трактора налево; *AA* — стартовая линия

Рисунок 2 — Траектории движения трактора с рулевым управлением в аварийном состоянии (время движения — 8 с)

Таблица 2

В метрах

Y	*X* (поворот направо)	*X* (поворот налево)	Примечание
0,00	0,00	27,33	Стартовая точка
1,35	0,002	27,325	—
2,70	0,01	27,31	—
4,05	0,04	27,29	—
5,40	0,1	27,23	—
6,75	0,19	27,13	—
8,09	0,33	27,00	—
9,42	0,53	26,80	—
10,75	0,79	26,54	—
12,06	1,12	26,21	—
13,34	1,53	25,80	—

Окончание таблицы 2

В метрах

У	*Х* (поворот направо)	*Х* (поворот налево)	Примечание
14,6	2,02	25,31	—
15,81	2,61	24,72	—
16,97	3,30	24,03	—
18,07	4,09	23,24	—
19,09	4,98	22,35	—
20,01	5,96	21,36	—
20,39	6,45	20,88	Финишная точка

6.2 Трактор должен двигаться со скоростью (10 ± 1) км/ч по траекториям, указанным на рисунках 1 и 2, при повороте направо — левым передним колесом, при повороте налево — правым передним колесом. Перед выездом на траекторию трактор должен иметь указанную скорость и положение, соответствующее прямолинейному движению.

6.3 Измерения начинают с момента пересечения передними колесами трактора линии *АА* и заканчивают в момент достижения передними колесами точки сопряжения с окружностью радиусом 12 м (точки *4* и *5)*.

6.4 Усилие управления на рулевом колесе трактора, имеющего привод передних колес, определяют как при включенном, так и при выключенном приводе.

6.5 Все измерения следует проводить не менее трех раз при повороте трактора как направо, так и налево.

6.6 Контроль за фактической траекторией движения трактора и за отклонением ее от траектории, обозначенной разметкой, следует осуществлять по следу маркировочного устройства.

7 Отчет об испытаниях

7.1 Результаты испытаний должны быть приведены в отчете, форма которого приведена в приложении А.

7.2 В отчете об испытаниях должны быть указаны:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- марка, модель, тяговый класс трактора;
- тип рулевого управления;
- эксплуатационная масса испытуемого трактора с учетом балласта (при наличии);
- распределение эксплуатационной массы трактора по осям;
- сведения о колесах: общее число колес, число ведущих колес, использование колес со сдвоенными шинами и др.;
- сведения о шинах: маркировка, размеры, давление воздуха в шинах и др.;
- дата и место проведения испытаний;
- условия испытаний;
- значение усилия управления на рулевом колесе;
- время прохождения заданной траектории.

Приложение А
(рекомендуемое)

Отчет об испытаниях

А.1 Трактор

Наименование и адрес предприятия-изготовителя _____

Марка трактора _____

Модель _____

Масса трактора, представленного для испытаний (включая балласт):

Масса, приходящаяся на переднюю ось, кг _____ Масса, приходящаяся на заднюю ось, кг _____

Общая масса трактора, кг _____

Сведения о балласте _____

А.2 Ведущие колеса

Два _____ Четыре _____

Другие характеристики _____

А.3 Шины и колеса

	передних	задних
Размеры шин	_____	_____
Одинарные или сдвоенные	_____	_____
Давление в шинах, кПа	_____	_____

А.4 Рулевой механизм

С поворотными кулаками, вращающимися вокруг шкворней, закрепленных на концах оси _____

_____

С шарнирно-сочлененной рамой _____

Специальные элементы рулевого управления _____

Тип рулевого управления (ГОСТ Р 51961):

Ручное _____

С усилителем _____

С сервоприводом _____

Другое _____

А.5 Усилие управления на рулевом колесе и время для достижения точки сопряжения траектории с окружностью радиусом 12 м при скорости (10 ± 1) км/ч

Таблица А.1

Режим работы трактора	Усилие на рулевом колесе, Н	Время прохождения заданной траектории, с
При исправном рулевом управлении: поворот налево поворот направо		
При имитации неисправности источника энергии: поворот налево поворот направо		

Замечания _____

Измерения проводил _____

Место проведения испытаний _____

Дата проведения испытаний _____

Библиография

[1] С.А. Иофинов «Технология производства тракторных работ», Сельхозгиз, 1959

УДК 629.114.2:006.354 ОКС 65.060.10

Ключевые слова: сельскохозяйственный колесный трактор, метод оценки, усилие управления на рулевом колесе, управляемость, траектория движения

Редактор переиздания *Е.И. Мосур*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 20.06.2020. Подписано в печать 01.10.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru