МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34605— 2019 (ISO 10975:2009)

Тракторы и машины сельскохозяйственные

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЯЕМЫХ ОПЕРАТОРАМИ ТРАКТОРОВ И САМОХОДНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

Требования безопасности

(ISO 10975:2009, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Российской ассоциацией производителей специализированной техники и оборудования (Ассоциация «Росспецмаш») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 284 «Тракторы и машины сельскохозяйственные»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 октября 2019 г. № 123-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2019 г. № 1131-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34605—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 августа 2020 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 10975:2009 «Тракторы и машины сельскохозяйственные. Системы автоматического управления для управляемых операторами тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. Требования безопасности» («Tractors and machinery for agriculture — Auto-guidance systems for operator-controlled tractors and self-propelled machines — Safety requirements», MOD) путем изменения ссылок, которые выделены в тексте стандарта курсивом.

Внесение указанных технических отклонений обусловлено целесообразностью использования ссылочных межгосударственных стандартов вместо ссылочных международных стандартов.

Международный стандарт ISO 10975:2009 разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 23 «Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства».

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2009 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2019

В Российской Федерации 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

Введение

Системы автоматического управления используются в тракторах и самоходных сельскохозяйственных машинах для снижения усталости оператора и повышения точности и эффективности выполнения работ. Для обеспечения нормального функционирования и безопасности таких систем настоящий стандарт устанавливает требования к элементам управления и дисплеям, включению и выключению системы, звуковым и (или) визуальным индикаторам для отображения состояния системы и информации, предоставляемой оператору. В соответствии с существующей практикой эти требования применимы к системам, установленным изготовителем, и системам, предназначенным для модернизации уже изготовленной техники.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Тракторы и машины сельскохозяйственные

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЯЕМЫХ ОПЕРАТОРАМИ ТРАКТОРОВ И САМОХОДНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

Требования безопасности

Tractors and machinery for agriculture. Auto-guidance systems for operator-controlled tractors and self-propelled agricultural machines. Safety requirements

Дата введения — 2020—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности для систем автоматического управления, используемых в сельскохозяйственных тракторах и самоходных сельскохозяйственных машинах (далее — машины).

Настоящий стандарт распространяется на системы автоматического управления, устанавливаемые изготовителем и являющиеся неотъемлемой частью трактора или машины, а также на системы, разработанные в качестве дополнительного оборудования для оснащения уже изготовленных тракторов и машин.

Настоящий стандарт не распространяются на системы автоматического управления тракторов или машин, не требующих присутствия оператора на рабочем месте трактора или машины.

Настоящий стандарт не устанавливает требования обеспечения целостности сложной электронной системы управления, которая может быть неотъемлемой частью системы автоматического управления. Такие требования могут быть установлены в других стандартах, устанавливающих требования к сложным электрическим и электронным системам управления транспортными средствами.

Если требования настоящего стандарта отличаются от требований стандарта на конкретные виды машин, следует руководствоваться требованиями стандарта на конкретные виды машин.

Настоящий стандарт не применяется к тракторам и машинам с системой автоматического управления, которые были изготовлены до даты введения в действие настоящего стандарта, а также к системам автоматического управления, которые были выпущены в обращение на рынке до даты введения в действие настоящего стандарта.

Примечание — Дополнительные требования к системам автоматического управления могут быть установлены в правилах дорожного движения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 33679 (ISO 10998:2008) Тракторы сельскохозяйственные. Требования к рулевому управлению

Издание официальное

ГОСТ ISO 4254-1 Машины сельскохозяйственные. Безопасность. Часть 1. Общие требования

ГОСТ ISO 12100 Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижение риска

ГОСТ ISO 15077 Тракторы и самоходные машины для сельского и лесного хозяйства. Органы управления оператора. Усилия, приведение в действие, перемещение, расположение и метод управления

ГОСТ ISO 26322-1 Тракторы для сельского и лесного хозяйства. Безопасность. Часть 1. Тракторы стандартные

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ ISO 4254-1*, *ГОСТ 33679*, *ГОСТ ISO 12100* и *ГОСТ ISO 26322-1*, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **устройство контроля присутствия** (activity monitor): Тип системы контроля присутствия оператора, посредством которой система автоматического управления получает обратную связь с рабочим местом оператора, указывающую на присутствие оператора на рабочем месте.

3.2 **система автоматического управления** (auto-guidance system): Группа компонентов, используемых совместно с основной системой рулевого управления, которые помогают оператору в управлении трактором или машиной, но при этом всегда сохраняется приоритетность действий оператора.

3.3 **комплексная электронная система управления** (complex electronic control system): Электронные системы управления, подчиненные иерархии управления, в которой управляемая функция может быть отменена электронной системой или функцией электронного управления более высокого уровня.

3.4 Состояния

3.4.1 **активное состояние** (active state): Система включена и подает команды на рулевое управление трактора или машины.

3.4.2 **пассивное состояние** (enabled state): Система включена и готова к подаче команд на рулевое управление трактора или машины по факту поступления соответствующей команды или сигнала.

3.4.3 **отключенное состояние** (disabled state): Система выключена и не готова к подаче команд на рулевое управление.

3.5 **сигнал** (signal): Информация или данные в виде электрических напряжений или токов, цифровых сообщений посредством прямого соединения или посредством сети передачи данных, предоставляемые в систему управления.

Пример — Спутниковые сигналы, предоставляемые приемником через соединение RS232 или сеть в соответствии с [1] — [14].

3.6 **визуальный индикатор** (visual indicator): Сигнал, обнаруживаемый при помощи зрения.

Пример — Лампа, светодиод, сообщение или символ на устройстве отображения информации.

4 Требования и (или) меры безопасности

4.1 Управление и устройства отображения информации

4.1.1 Расположение, маркировка и метод приведения в действие органов управления должны соответствовать требованиям *ГОСТ ISO 15077*.

4.1.2 Устройства отображения информации, при наличии, должны быть сконструированы и расположены так, чтобы была обеспечена их видимость оператором одновременно с видимостью рабочей зоны и не перекрывался доступ к основным органам управления трактором или машиной. Устройства отображения информации могут иметь несколько рабочих положений для обеспечения видимости в разных условиях работ, например при работе в поле и при движении по дорогам общего пользования.

4.1.3 Если визуальный индикатор является частью информации на устройстве отображения информации, использующем более одного выбираемого оператором экрана или страницы, индикатор не обязательно должен присутствовать на каждом экране или странице, но должен присутствовать как минимум на одном обозначенном экране или странице. Обозначение экрана или страницы должно быть описано в руководстве по эксплуатации.

4.2 Система контроля присутствия оператора на рабочем месте

Должна быть предусмотрена система контроля присутствия оператора на рабочем месте. Это требование может быть выполнено при помощи различных механических, электрических и электронных средств, используемых для определения отсутствия оператора на рабочем месте посредством устройства контроля присутствия или других технических решений, способных определить присутствие оператора на рабочем месте.

4.3 Требования к состояниям системы

4.3.1 При запуске двигателя система автоматического управления должна быть в отключенном состоянии.

4.3.2 Должны быть предусмотрены технические средства, такие как клавиши, кнопки или иные устройства для перехода системы:

a) из отключенного в пассивное состояние,

b) из пассивного в активное состояние, и

c) из активного в отключенное состояние.

4.3.3 Должен быть предусмотрен визуальный индикатор, отображающий состояние системы (отключенное, пассивное, активное).

4.3.4 Должен быть предусмотрен звуковой сигнал, звучащий при входе или выходе системы из активного состояния.

4.3.5 Системе должна требоваться команда от оператора для перехода из отключенного или пассивного состояния в активное.

4.3.6 Система не должна воздействовать на рулевое управление стоящего на месте трактора или машины.

4.3.7 Система должна автоматически переходить из активного состояния в пассивное либо отключенное при любом из нижеперечисленных условий:

a) Оператор повернул рулевое колесо, что может быть определено по скорости или диапазону вращения или возрастанию давления или расхода жидкости:

1) в случае измерения скорости вращения система автоматического управления должна изменять состояние при повороте рулевого колеса с угловой скоростью 50 °/с или более;

2) в случае измерения диапазона вращения система автоматического управления должна изменять состояние в случае поворота рулевого колеса на 30° или более;

3) для машин без рулевого колеса система автоматического управления должна выходить из активного состояния в случае воздействия оператора на органы управления направления движения машины;

4) для машин с рулевым колесом усилие, необходимое для выхода системы автоматического управления из активного состояния, не должно превышать 250 Н (метод измерения — по *ГОСТ 33679*).

b) Для систем, использующих только спутниковые сигналы, в любом случае получения недостаточной информации от спутников для определения местоположения машины с заданным уровнем точности.

c) Для систем, использующих не только спутниковые сигналы, в случае потери всех (например, сигналов от спутника и от датчиков на поле) сигналов.

d) В течение не более 10 с с момента определения отсутствия оператора или отсутствия его активности на рабочем месте.

5 Информация для оператора

5.1 Руководство по эксплуатации

5.1.1 Требования по эксплуатации систем автоматического управления, устанавливаемых изготовителем и являющихся неотъемлемой частью трактора или самоходной машины, должны содержаться в руководстве (инструкции) по эксплуатации трактора или машины.

Руководство по эксплуатации на системы, разработанные и изготовленные в качестве дополнительного оборудования для оснащения уже изготовленных тракторов и машин, должно быть приложено к каждой системе.

5.1.2 Должно быть особо отмечено о необходимости перевода системы автоматического управления в отключенное состояние при движении трактора или машины по дорогам общего пользования.

5.2 Знаки безопасности и инструкции

5.2.1 Знаки безопасности, соответствующие требованиям *ГОСТ 12.4.026*, должны быть нанесены соответствующим образом для предупреждения оператора и других людей об угрозах травмирования при нормальных условиях эксплуатации и техническом обслуживании.

5.2.2 Знаки безопасности могут быть нанесены на оборудование или могут отображаться на электронных устройствах отображения информации, в конкретный момент или в течение всего периода работы.

5.2.3 Указания, относящиеся к работе оборудования и техническому обслуживанию, должны отличаться от знаков безопасности.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 33679—2015 (ISO 10998:2008)	MOD	ISO 10998:2008 «Тракторы сельскохозяйственные колесные. Требования к рулевому управлению»
ГОСТ ISO 4254-1—2013	IDT	ISO 4254-1:2008 «Машины сельскохозяйственные. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования»
ГОСТ ISO 12100—2013	IDT	ISO 12001:2010 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ГОСТ ISO 15077—2014	IDT	ISO 15077:2008 «Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Органы управления оператора. Усилия приведения в действие, перемещение, расположение и метод управления»
ГОСТ ISO 26322-1—2012	IDT	ISO 26322-1:2008 «Тракторы для сельского и лесного хозяйства. Безопасность. Часть 1. Тракторы стандартные»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированный стандарт.

Библиография

[1] ISO 11783-1 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 1: General standard for mobile data communication (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 1. Общий стандарт на мобильную передачу данных)

[2] ISO 11783-2 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 2: Physical layer (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передача данных. Часть 2. Физический уровень)

[3] ISO 11783-3 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 3: Data link layer (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 3. Уровень канала передачи данных)

[4] ISO 11783-4 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 4: Network layer (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 4. Сетевой уровень)

[5] ISO 11783-5 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 5: Network management (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 5. Управление сетью)

[6] ISO 11783-6 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 6: Virtual terminal (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 6. Виртуальный терминал)

[7] ISO 11783-7 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 7: Implement messages application layer (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 7. Прикладной уровень для передачи сообщений о сельскохозяйственных орудиях)

[8] ISO 11783-8 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 8: Power train messages (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 8. Блоки информации, передаваемые трансмиссией)

[9] ISO 11783-9 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 9: Tractor ECU (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 9. Блок электронного управления трактором ECU)

[10] ISO 11783-10 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 10: Task controller and management information system data Interchange (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 10. Обмен данными между контроллером задач и управленческой информационной системой)

[11] ISO 11783-11 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 11: Mobile data element dictionary (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 11. Словарь мобильных элементов данных)

[12] ISO 11783-12 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 12: Diagnostics services (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 12. Диагностические службы)

[13] ISO 11783-13 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 13: File server (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 13. Файловый сервер)

[14] ISO 11783-14 Tractors and machinery for agriculture and forestry — Serial control and communications data network — Part 14: Sequence control (Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Последовательная сеть управления и передачи данных. Часть 14. Управление последовательностью)

УДК 629.114.12:006.354 МКС 65.060.01 MOD

Ключевые слова: тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные, системы автоматического управления, требования безопасности

БЗ 12—2019

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 18.11.2019. Подписано в печать 22.11.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

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 stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru