МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 16119-2— 2024

МАШИНЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Экологические требования к опрыскивателям

Часть 2

Штанговые опрыскиватели

(ISO 16119-2:2013, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

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 (Ассоциацией «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 августа 2024 г. № 176-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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2024 г. № 1324-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 16119-2—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2025 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 16119-2:2013 «Машины для сельского и лесного хозяйства. Экологические требования к опрыскивателям. Часть 2. Опрыскиватели с горизонтальной штангой» («Agricultural and forestry machinery — Environmental requirements for sprayers — Part 2: Horizontal boom sprayers», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 23 «Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых 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, 2013
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Перечень существенных опасностей 3
5 Требования 4
6 Проверка требований 10
7 Маркировка 11
8 Руководство по эксплуатации 11
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 13
Библиография 14

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

МАШИНЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Экологические требования к опрыскивателям

Часть 2

Штанговые опрыскиватели

Agricultural and forestry machinery. Environmental requirements for sprayers. Part 2. Horizontal boom sprayers

Дата введения 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования и средства их проверки для конструкции и характеристик опрыскивателей с горизонтальной штангой, как определено в 3.1, в отношении сведения к минимуму потенциального риска загрязнения окружающей среды во время использования, включая неправильное использование, предусмотренное изготовителем.

Настоящий стандарт предназначен для использования совместно с ISO 16119-1, в котором приведены требования, общие для всех типов опрыскивателей, подпадающих под действие стандартов серии ISO 16119. Если требования настоящего стандарта отличаются от требований, которые изложены в ISO 16119-1, требования настоящего стандарта имеют приоритет над требованиями ISO 16119-1 для машин, подпадающих под действие настоящего стандарта. Настоящий стандарт не устанавливает требования безопасности (см. ISO 4254-6).

Настоящий стандарт не применяется к опрыскивателям, изготовленным до даты введения в действие настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 4102, Equipment for crop protection — Sprayers — Connection threading (Оборудование для защиты посевов. Опрыскиватели. Присоединительная резьба)

ISO 4254-6:2009, Agricultural machinery — Safety — Part 6: Sprayers and liquid fertilizer distributors (Машины сельскохозяйственные. Требования безопасности. Часть 6. Опрыскиватели и машины для внесения жидких удобрений)

ISO 4288, Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Rules and procedures for the assessment of surface texture (Геометрические характеристики изделий (GPS). Структура поверхности. Профильный метод. Определение и параметры структуры)

ISO 5681, Equipment for crop protection — Vocabulary (Оборудование для защиты посевов. Словарь)

ISO 5682-1, Equipment for crop protection — Spraying equipment — Part 1: Test methods for sprayer nozzles (Оборудование для защиты растений. Оборудование распылительное. Часть 1. Методы испытаний распылительных насадок)

Издание официальное

ISO 5682-2:1997, Equipment for crop protection — Spraying equipment — Part 2: Test methods for hydraulic sprayers (Оборудование для защиты посевов. Опрыскиватели. Часть 2. Методы испытания опрыскивателей с гидравлическим распылением)

ISO 5682-3:1996, Equipment for crop protection — Spraying equipment — Part 3: Test method for volume/hectare adjustment systems of agricultural hydraulic pressure sprayers (Оборудование для защиты посевов. Опрыскиватели. Часть 3. Метод испытания систем регулировки расхода жидкости на гектар для сельскохозяйственных гидравлических опрыскивателей)

ISO 9357, Equipment for crop protection — Agricultural sprayers — Tank nominal volume and filling hole diameter (Оборудование для защиты посевов. Сельскохозяйственные опрыскиватели. Номинальный объем резервуара и диаметр заливного отверстия)

ISO 13440:1996, Equipment for crop protection — Agricultural sprayers — Determination of the volume of total residual (Оборудование для защиты посевов. Сельскохозяйственные распылители. Определение общего остаточного объема)

ISO 16119-1:2013, Agricultural and forestry machinery — Environmental requirements for sprayers — Part 1: General (Машины для сельского и лесного хозяйства. Экологические требования к опрыскивателям. Часть 1. Общие положения)

ISO 21278-1, Equipment for crop protection — Induction hoppers — Part 1: Test methods (Оборудование для защиты растений. Индукционные хопперы. Часть 1. Методы испытаний)

ISO 21278-2, Equipment for crop protection — Induction hoppers — Part 2: General requirements and performance limits (Оборудование для защиты растений. Индукционные хопперы. Часть 2. Общие требования и предельные значения характеристик)

ISO 22368-1, Crop protection equipment — Test methods for the evaluation of cleaning systems — Part 1: Internal cleaning of complete sprayers (Оборудование для защиты сельскохозяйственных культур. Методы оценки систем очистки. Часть 1. Очистка внутренних частей собранных опрыскивателей)

ISO 22368-3, Crop protection equipment — Test methods for the evaluation of cleaning systems — Part 3: Internal cleaning of tank (Оборудование для защиты сельскохозяйственных культур. Методы оценки систем очистки. Часть 3. Внутренняя очистка цистерн)

ISO 22369-2:2010, Crop protection equipment — Drift classification of spraying equipment — Part 2: Classification of field crop sprayers by field measurements (Оборудование для защиты сельскохозяйственных культур. Классификация опрыскивателей по сносу распыла. Часть 2. Классификация полевых опрыскивателей по результатам измерений в поле)

ISO 22856, Equipment for crop protection — Methods for the laboratory measurement of spray drift — Wind tunnels (Оборудование для защиты растений. Методы лабораторного измерения распыляемости спрея. Ветровые туннели)

ISO 22866, Equipment for crop protection — Methods for field measurement of spray drift (Оборудование для защиты посевов. Методы полевых измерений относа распылений)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 5681, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **опрыскиватель с горизонтальной штангой** (horizontal boom sprayer): Машина для распыления средств защиты растений вдоль штанги или ленты, причем струя, как правило, направлена вниз на/в цель.

3.2 **контейнер для средств защиты растений** (plant protection product container): Собирательное название упаковки средств защиты растений.

Пример — Банка, бутылка, мешок, коробка.

3.3 **устройство очистки** (cleaning device): Устройство для внутренней очистки пустых контейнеров из-под средств защиты растений.

Примечание 1 к статье — Устройство может быть составной частью опрыскивателя или независимой установкой (например, стационарное оборудование).

4 Перечень существенных опасностей

В таблице 1 указаны существенные опасности, значительные опасные ситуации и значительные опасные события, охватываемые настоящим стандартом, которые были определены в результате оценки риска как относящиеся к данному типу машин с точки зрения загрязнения окружающей среды и требующие специальных действий проектировщика или производителя по устранению или уменьшению загрязнения окружающей среды.

Следует обратить внимание на необходимость проверки того, что экологические требования, указанные как в ISO 16119-1, так и в настоящем стандарте, применимы к каждой значительной опасности, представляемой данной машиной, и подтверждения того, что оценка риска завершена.

Таблица 1 — Перечень существенных опасностей

Опасность		Опасная ситуация/событие	Раздел/пункт настоящего стандарта
4.1	Разлив жидкости	Заполнение.	5.1.1.2; 8
		Добавление средства защиты растений	5.1.1.2; 8
4.2	Загрязнение источника воды	Заполнение	5.1.1.2
4.3	Утечки	Транспортировка и использование по назначению.	5.1.1.2; 5.1.2
		Контакт с препятствиями	5.1.3.3; 5.1.5
4.4	Переполнение	Заполнение	5.1.1.2; 5.1.1.4; 8
4.5	Рассеивание остатков смесей для опрыскивания или средств защиты растений	Опустошение.	5.1.1.3.1; 5.1.1.4; 8
		Очистка и промывка	5.1.1.1; 5.4; 5.5; 8
4.6	Случайные утечки	Непреднамеренное открытие сливного отверстия бака	5.1.1.3.2
4.7	Передозировка	Неоднородное смешение.	5.1.1.5; 8
		Перекрытие.	5.1.3.1
		Регулировка/управление распылителем.	5.1.1.4; 5.1.2; 5.1.6; 5.2;
		Техническое обслуживание/ремонт опрыскивателя.	5.7; 8 5.1.7; 7; 8
		Непреднамеренное смещение	5.3.1; 5.1.3.2; 5.6.3
4.8	Непреднамеренное распыление за пределами целевой области	Непреднамеренное распыление за пределами целевой области.	5.1.3.1; 5.6.1; 5.6.2
		Орган управления прекращением распыления	5.1.2; 5.7
4.9	Снос распыливаемой жидкости	Распыление	5.1.3.2; 5.3.2; 7; 8
4.10	Рассеивание распыляемой смеси	Вмешательство в опрыскиватель во время использования или обслуживания	5.1.4; 7; 8
4.11	Каплепадение	Орган управления прекращением распыления	5.1.5

5 Требования

5.1 Общее

5.1.1 Бак опрыскивателя

5.1.1.1 Поверхности

Глубина шероховатости *Rz* (см. ISO 4287) внутренней и внешней стенок бака должна быть такой, чтобы при измерении в соответствии с ISO 4288 *Rz* ≤ 100 мкм.

5.1.1.2 Заполнение

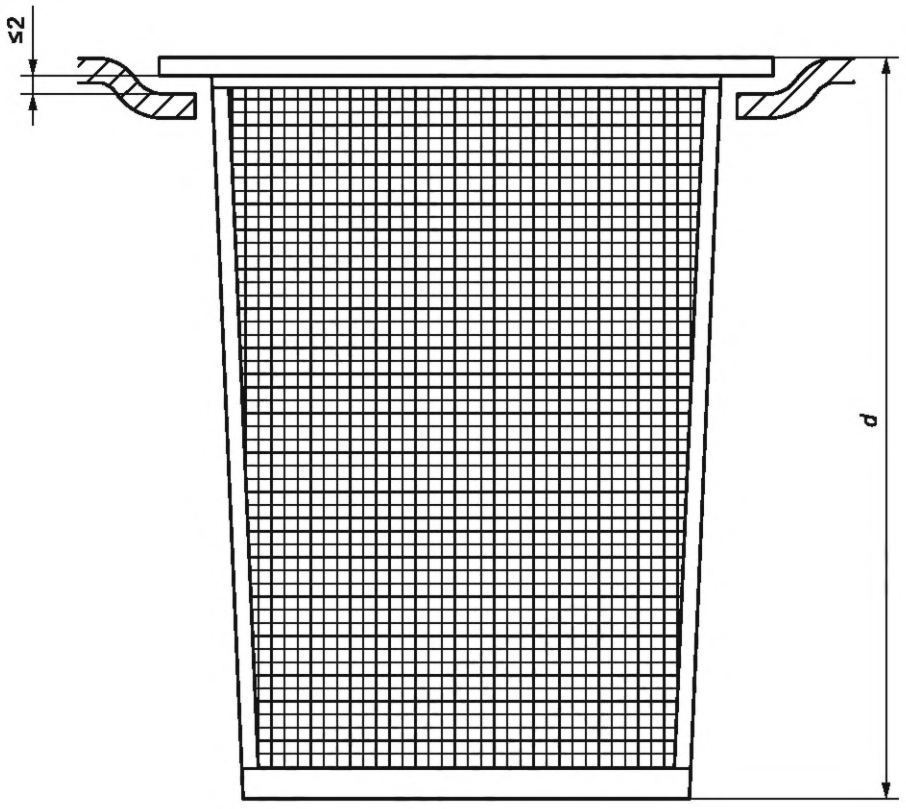
Заправочные устройства должны быть сконструированы таким образом, чтобы исключить возврат жидкости из бака в заправочное устройство.

Диаметр заливного отверстия должен соответствовать ISO 9357. Открывающаяся крышка должна быть достаточно герметичной, чтобы предотвратить утечку/рассыпание в закрытом состоянии.

Общий объем бака должен быть не менее чем на 5 % больше его номинального объема, чтобы предотвратить утечку в результате переполнения. Баки номинальным объемом более 200 л должны иметь номинальный объем, кратный 100 л.

Фильтры должны иметь минимальную глубину *d*, указанную в таблице 2, и измеренную в соответствии с рисунком 1.

В заливных отверстиях должны быть установлены сетчатые фильтры с размером ячеек менее 2 мм. Зазоры между заливным отверстием бака и сетчатым фильтром не должны превышать 2 мм (см. рисунок 1).



d — минимальная глубина

Рисунок 1 — Определение глубины фильтров и ширины зазоров

Пропускная способность заливного отверстия бака с сетчатым фильтром при заполнении водой должна быть не менее 100 л/мин для баков номинальной емкостью 100 л и более. Для баков номинальным объемом менее 100 л должна быть обеспечена возможность наполнения бака в течение 1 мин.

Индукционные бункеры должны соответствовать ISO 21278-2.

Таблица 2 — Минимальная глубина фильтров

Номинальный объем бака *C*, л	Минимальная глубина[a] *d*, мм
до 150 включ.	60
св. 150 до 400 включ.	100
» 400 » 600 »	150
Св. 600	250
[a] Измеряют от верхней кромки фильтра до его дна.	

5.1.1.3 Опорожнение

5.1.1.3.1 Остаточный объем

Общий остаточный объем, определенный в ISO 13440:1996, 2.1, не должен превышать 0,5 % номинального объема бака плюс 2 л/м штанги. Общий остаточный объем определяют в соответствии с ISO 13440.

5.1.1.3.2 Устройство для опорожнения бака

Сливное устройство в соответствии с ISO 4254-6:2009, 5.4.3, должно обеспечивать полное опорожнение бака, когда опрыскиватель находится в горизонтальном положении. Полное опорожнение бака считается достигнутым, если после 5 мин опорожнения на дне резервуара не остается видимых луж.

Должна быть обеспечена возможность сбора жидкости на выходе без загрязнения окружающей среды или частей оборудования, например подставки.

Выходное отверстие бака должно быть защищено от случайного открытия.

5.1.1.4 Индикатор(ы) содержимого бака

Индикация содержимого должна соответствовать ISO 9357. Она должна быть прочной и легко читаемой с места оператора и с места заполнения бака. Допустимы повороты головы и верхней части туловища оператора.

Приемлемые допуски индикации

- ±15 % для каждой градуировки/значения считывания для объемов до 10 % номинального объема резервуара,
- ±7,5 % для каждой градуировки/показания для объемов от 10 % до 20 % номинального объема резервуара, и
- ± 5 % для каждой градуировки/показания для объемов, превышающих 20 % номинального объема резервуара.

Допуски должны быть измерены с максимальной погрешностью измерения ±1 % при горизонтальном положении опрыскивателя.

5.1.1.5 Смешивание

Баки должны быть сконструированы (например, с мешалками) для обеспечения равномерной концентрации смеси. Максимально допустимое отклонение составляет ±15 %, проверено в соответствии с ISO 5682-2.

5.1.2 Гидравлические линии (шланги и трубы)

Радиус изгиба шлангов должен быть в пределах, рекомендованных изготовителем шлангов. Шланги не должны иметь деформации, которая могла бы нарушить поток жидкости.

Напорные линии должны быть оборудованы быстродействующими запорными устройствами (например, рычажными клапанами).

Максимальное рабочее давление шлангов и максимальное рабочее давление соединительных устройств должно быть не менее максимального рабочего давления контура. См. также ISO 16119-1, пункт 6 h).

5.1.3 Штанга опрыскивателя

5.1.3.1 Ширина секции распыления

Максимальная ширина распылительной секции должна быть

- 4,5 м при ширине штанги менее 24 м и
- 6,0 м при ширине штанги более или равной 24 м.

Должна быть предусмотрена возможность включения и выключения любой секции штанги отдельно или в комбинации.

5.1.3.2 Регулировка

Диапазон регулировки высоты штанги опрыскивателя должен быть не менее 1,0 м.

Должна быть предусмотрена возможность регулировки минимального расстояния между соплами и растениями в соответствии с характеристиками сопла. Для опрыскивателей, предназначенных для посева культур высотой более 1,0 м, диапазон регулировки высоты штанги должен быть не менее 1,2 м.

Должна быть предусмотрена возможность регулировки расстояния между форсунками и землей до 0,5 м, за исключением случаев, когда машина предназначена для специального применения (например, опрыскивание кукурузы против диабротика).

Высота штанги должна регулироваться плавно либо с шагом, не превышающим 0,1 м.

Независимо от высоты штанги над землей и установленных форсунок (согласно рекомендациям производителя) жидкость не должна быть распылена на сам опрыскиватель. Данное требование не относится к компонентам распылителей (например, датчиков), которые для функционирования обязательно находятся в контакте со смесью; однако для них капание должно быть сведено к минимуму.

Для штанг опрыскивателя с рабочей шириной более 13 м движение штанги независимо от опрыскивателя (например, пассивные или активные устройства выравнивания) должно обеспечивать возможность расположения штанги параллельно земле.

5.1.3.3 Контакт с препятствиями

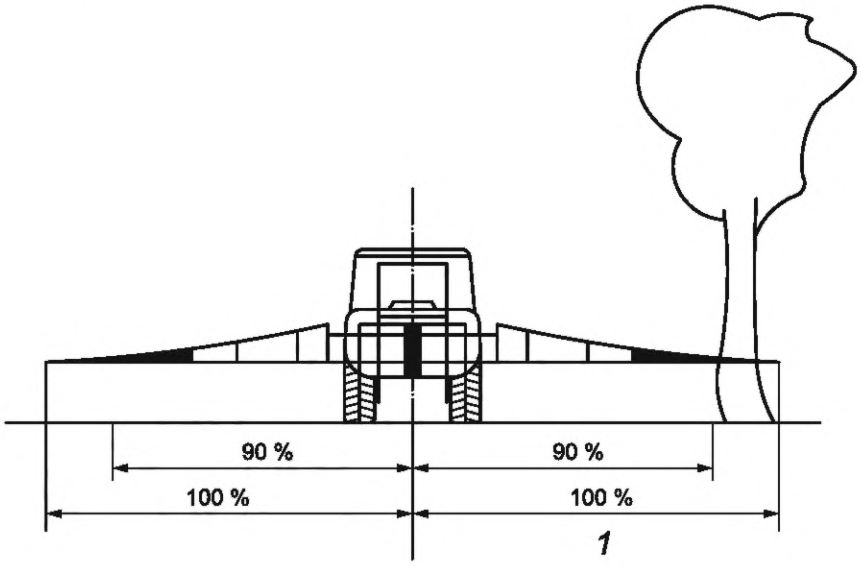
Складные штанги опрыскивателя с рабочей шириной до 10 м должны иметь возможность двигаться назад при контакте с препятствиями в поле.

Проверку данного требования необходимо осуществлять путем перемещения опрыскивателя вперед со скоростью (4 ± 0,2) км/ч с препятствием, расположенным в пределах от 90 % до 100 % половины рабочей ширины опрыскивателя, измеренной от середины колеи (см. рисунок 2). Штанга опрыскивателя должна огибать препятствие без повреждений.

Штанги опрыскивателя с рабочей шириной более 10 м должны иметь возможность двигаться вперед и назад при контакте с препятствиями в поле.

Проверку данного требования необходимо осуществлять путем перемещения опрыскивателя вперед со скоростью (4 ± 0,2) км/ч и назад со скоростью (2 ± 0,2) км/ч, с препятствием, расположенным в пределах от 90 % до 100 % половины рабочей ширины опрыскивателя на расстоянии не более 1,5 м от конца штанги, измеренного от середины колеи (см. рисунок 2). Штанга опрыскивателя должна огибать препятствие без повреждений.

Штанги или секции штанг опрыскивателя должны немедленно и автоматически возвращаться в исходное положение после контакта с препятствием.



1 — половина рабочей ширины

Рисунок 2 — Контакт с препятствием

5.1.4 Фильтр

Опрыскиватели, оснащенные насосом с положительным давлением, должны иметь входной фильтр.

С напорной стороны жидкость, поступающая к форсункам, должна фильтроваться центральными фильтрами или фильтрами в линиях секций штанги. Размер фильтров должен соответствовать размеру форсунок, установленных на опрыскивателе. Данное требование относится также к фильтрам форсунок и насосов.

Оператор должен иметь возможность обнаруживать засоры, например путем соответствующего расположения центральных напорных фильтров и индикатора давления.

Фильтры должны быть легко доступны, а фильтрующие вставки должны быть съемными. Для быстрой очистки фильтрующая ткань вкладыша должна быть легко доступна.

Должна быть обеспечена возможность очистки центральных фильтров при заполненном до номинального объема баке без какой-либо утечки жидкости для опрыскивания, за исключением той, которая может присутствовать в корпусе фильтра и присоединенных всасывающих или напорных линиях.

5.1.5 Форсунки

Должна быть предусмотрена возможность фиксации форсунок в заранее определенных положениях для обеспечения правильного направления распыления с помощью соответствующих средств, таких как маркировка, системы блокировки или накладки.

Когда активировано управление остановкой опрыскивания, не должно быть каплепадения. Проверку данного требования осуществляют следующим образом. Когда активировано управление остановкой распыления, капание не должно превышать 2 мл на форсунку в течение 5 мин, начиная через 8 с после активации управления остановкой распыления.

Форсунки на конце штанг опрыскивателя с шириной захвата более 10 м должны быть защищены от повреждения при контакте с землей.

Расход каждого отдельного сопла, измеренный в соответствии с ISO 5682-1, не должен отклоняться более чем на 5 % от данных таблиц расхода.

5.1.6 Измерительные системы

Рабочее давление, объемная норма внесения (в литрах на гектар), где это применимо, настройки управления и индикация объема бака должны быть четко видны с рабочего места оператора. Допустимы повороты головы и верхней части туловища оператора.

Распылители должны быть оснащены индикатором давления, соответствующим ISO 4254-6:2009, 5.5, точность которого должна быть:

- ±0,2 бар для рабочего давления от 1 бар (в комплекте) до 8 бар (в комплекте);
- ±0,5 бар для рабочего давления от 8 бар до 20 бар (включительно) и
- ±1 бар для рабочего давления более 20 бар.

Индикатор давления должен быть хорошо читаемым. Индикация давления должна быть стабильной. Шкала указателя давления должна иметь следующую маркировку:

- каждые 0,2 бар для рабочего давления менее 5 бар;
- каждые 1,0 бар для рабочего давления от 5 бар (включительно) до 20 бар (включительно);
- каждые 2,0 бар для рабочего давления более 20 бар.

Если иное не указано в настоящем стандарте, каждая измерительная система опрыскивателя, например для измерения расхода, скорости движения, давления или скорости воздуха, за исключением индикатора заполненности бака (см. 5.1.1.4), должна быть с максимальной погрешностью ±5 % истинного значения.

5.1.7 Условия для подключения испытательного оборудования

Должны быть предусмотрены средства для проверки индикатора давления:

- на распылителе с соединением с внутренней резьбой 1/4 дюйма или 1/2 дюйма в соответствии с ISO 4102, или
- должна быть обеспечена возможность демонтажа индикатора давления с опрыскивателя без необходимости демонтажа других частей опрыскивателя.

Должны быть также предусмотрены средства для подключения расходомера между насосом и регулятором давления без повреждения каких-либо шлангов или снятия муфт со шлангов.

Если опрыскиватель оснащен расходомером, то опрыскиватель должен быть оснащен также соединительным устройством, позволяющим установить контрольный расходомер без необходимости демонтажа расходомера машины.

5.2 Система регулировки объем/га

5.2.1 Общие положения

Максимальная погрешность для всех измерений, указанных в 5.2.2, должна составлять ±2,5 %.

5.2.2 Измерения

5.2.2.1 Устройства регулировки давления должны поддерживать постоянное рабочее давление при постоянных оборотах насоса. После выключения/включения штанги опрыскивателя и отдельных ее секций в процессе опрыскивания рабочее давление должно вернуться к исходному значению в пределах ±7,5 %.

5.2.2.2 Системы регулировки объем/га должны соответствовать следующим требованиям:

a) через 7 с после изменения рабочих условий измеренная объемная норма внесения должна быть в пределах ±10 % от средней объемной нормы внесения в новых постоянных рабочих условиях;

Примечание — Изменение рабочих условий происходит например в результате отключения форсунок, изменения скорости движения или включением/выключением секций штанги опрыскивателя.

b) при повторных корректировках одной и той же объемной нормы внесения (л/га) коэффициент вариации, рассчитанный по семи измерениям, не должен превышать 3 %;

c) при опрыскивании с постоянной скоростью вращения ВОМ (вала отбора мощности) и при постоянной скорости движения максимальное отклонение от средней объемной нормы внесения (л/га) не должно превышать 5 %;

d) допустимое отклонение измеренной объемной нормы внесения (л/га) или соответствующей скорости потока (л/мин) от требуемых значений должно быть

1) ±6 % для среднего отклонения и
2) 3 % на коэффициент вариации.

Испытание системы регулировки объем/га проводят в соответствии с ISO 5682-3.

Проверка требования a) должна быть проведена в соответствии с ISO 5682-3:1996, 5.1 и 5.2; требования b), c) и d) должны быть проверены в соответствии с ISO 5682-3:1996, 5.3.

5.2.2.3 Падение давления между точкой измерения давления опрыскивания на горизонтальном штанговом опрыскивателе и форсункой (включая противокапельное устройство, если имеется) или диафрагмой не должно превышать 10 % давления, отображаемого на манометре. Данное испытание следует проводить при максимальной скорости потока, указанной изготовителем в руководстве по эксплуатации.

5.2.2.4 Вместе с опрыскивателем необходимо поставлять соответствующие средства калибровки — по крайней мере, мерную банку вместимостью 1 л с точностью ±2,5 % и шкалой с отметками через каждые 20 мл.

5.3 Распределение и контроль сноса распыливаемой жидкости

5.3.1 Распределение

Если на штанге используются форсунки для обеспечения равномерного распыления, поперечное распределение объема должно быть измерено на 100-миллиметровом устройстве с канавками (см. ISO 5682-2). Коэффициент вариации не должен превышать 7 % при одной высоте штанги и одном давлении, указанных изготовителем. Для другой высоты штанги и давления, указанных изготовителем, коэффициент вариации не должен превышать 9 %. Данное требование должно быть проверено в соответствии с ISO 5682-2 только для указанной высоты штанги и давления. Коэффициент вариации рассчитывают в соответствии с ISO 5682-3.

Примечание — Допускаются другие системы измерения поперечного распределения объема, если достигается такая же точность.

Для форсунок с перекрывающимися факелами распыления данное требование относится только к тем частям штанги, где имеется полное перекрытие.

Расход каждой форсунки, установленной на штанге опрыскивателя, не должен отклоняться более чем на 10 % от данных, указанных в таблицах расхода, предоставленных изготовителем опрыскивателя.

Расход каждой форсунки одного типа и размера, установленной на штанге опрыскивателя, не должен отклоняться более чем на 5 % от среднего расхода всех форсунок на штанге.

Проверку данных требований к расходу следует проводить путем достижения погрешности измерения менее ±2,5 % истинного значения.

5.3.2 Контроль сноса распыления

Опрыскиватель должен быть сконструирован таким образом, чтобы максимально уменьшить снос.

Должна быть предусмотрена возможность регулировки опрыскивателя с горизонтальной штангой, чтобы не создавать большего сноса, чем у оборудования, указанного в ISO 22369-2:2010, таблица 2.

Методы измерения приведены в ISO 22856, ISO 22866 и ISO 22369-3.

5.4 Очистка

5.4.1 Бак для воды

Должен быть предусмотрен бак (или баки) с водой для промывки опрыскивающего оборудования. Этот бак не должен объединяться с баком чистой воды для использования оператором (см. ISO 4254-6:2009, 5.10). Его объем должен составлять не менее 10 % от номинального объема бака опрыскивателя или не менее 10-кратного остаточного объема вещества, которое может быть разбавлено (см. ISO 13440:1996, 2.2). В последнем случае объем остатка бака должен быть указан в инструкции по эксплуатации.

Баки для воды должны быть сконструированы таким образом, чтобы их можно было соединить, чтобы промывка труб была возможной даже при заполнении бака опрыскивателя до его номинального объема (см. также раздел 8). Кроме того, должно быть возможно разбавление объема остатка в баке.

5.4.2 Системы очистки

5.4.2.1 Общие положения

Распылители должны быть оборудованы соединительным устройством для подключения внешних устройств очистки.

Опрыскиватели должны быть оснащены внутренней системой очистки бака.

Система внутренней очистки резервуара должна снижать количество средства защиты растений, прилипшего к внутренним поверхностям, на 80 % при испытании в соответствии с ISO 22368-3.

5.4.2.2 Остаточная концентрация

Применяют одно из следующих требований, a) или b):

a) после завершения процесса очистки концентрация остатка должна быть снижена в 400 раз (или на 99,75 %) по сравнению с концентрацией перед началом процесса очистки, проверенной в соответствии с ISO 22368-1;

b) после завершения процесса очистки, как описано в руководстве по эксплуатации, концентрация жидкости, слитой из выпускного отверстия основного бака, должна быть снижена до 2 % от первоначальной концентрации в баке.

Примечание — После публикации ISO 16236 в настоящий стандарт должны быть внесены поправки[1)], чтобы включить ссылку на метод испытаний, приведенный в ISO 16236, для оценки остаточного объема.

5.5 Устройства для очистки контейнеров

Устройства для очистки контейнеров со средствами защиты растений, если они предусмотрены, должны быть сконструированы таким образом, чтобы объем остатков после очистки составлял менее 0,01 % от номинального объема контейнера. Проверку данного требования следует проводить с помощью метода испытаний, приведенного в ISO 21278-1.

Должны быть предусмотрены средства для ополаскивания контейнеров чистой водой, а также для перекачки и сбора промывочной воды в баке опрыскивателя без утечки, приводящей к загрязнению окружающей среды.

5.6 Дополнительные требования к ленточным опрыскивателям

5.6.1 Общие положения

Когда ленточные опрыскиватели используются в сочетании с другими машинами (например, механическими прополочными машинами, картофелесажалками, картофелеуборочными машинами), необходимо, насколько это практически возможно, предотвратить негативное влияние пыли, частиц растений или почвы на применяемое химическое вещество.

Ленточные опрыскиватели должны соответствовать условиям использования, для которых они предназначены.

---

1) *Поправки будут внесены позже.*

Из-за различных конкретных требований к обработке определенных культур некоторые из следующих требований могут быть неприменимы.

5.6.2 Форсунки

Форсунки, которые используются в ленте, должны быть прикреплены таким образом, чтобы они могли следовать неровностям обрабатываемого грунта, находясь от него на постоянной высоте.

Рабочая высота форсунок должна регулироваться бесступенчато.

Должна быть возможность менять положение форсунок — например, регулировать рабочую ширину. Для правильной установки должны быть предусмотрены вспомогательные средства, такие как маркировка, фиксаторы или накладки.

Должна быть предусмотрена возможность регулировки направления распыления в зависимости от наклона растений, если это необходимо (например, стороны гребней).

Должен быть предусмотрен чертеж (на ленточном опрыскивателе или в инструкции по эксплуатации), показывающий влияние высоты и положения (вертикальный и горизонтальный угол) установленных форсунок на ширину ленты.

Должна быть предусмотрена возможность независимого отключения форсунок на одной ленте.

5.6.3 Распределение

Если форсунки предназначены для обеспечения равномерного распределения на ленте, поперечное объемное распределение по ленте должно быть измерено в соответствии с ISO 5682-1.

Для диапазонов давления, указанных изготовителем опрыскивателя в руководстве по эксплуатации, отклонение не должно превышать ±30 % среднего значения на диапазон.

С обеих сторон ленты для расчета среднего значения исключается одна канавка.

В целях испытаний расстояние между форсунками и устройством для испытаний должно быть таким, чтобы была обеспечена ширина полосы, соответствующая указанной изготовителем опрыскивателя в инструкции по эксплуатации.

На любом краю обработанной полосы переход от 0 % к 100 % объемной скорости может занимать максимальное поперечное расстояние 50 мм.

5.7 Дополнительные требования к распылителям и наконечникам

Распылители и наконечники должны быть снабжены быстродействующим пуско-запорным клапаном. Блокирующее устройство для удержания органа управления распылением в положении распыления не допускается.

Если скорость потока в распылителе или наконечнике регулируется, должна быть предусмотрена четкая маркировка, указывающая настройку скорости потока.

Если индикатор давления на опрыскивателе не может быть легко прочитан с места оператора, то индикатор давления должен быть установлен на распылителе или наконечнике.

6 Проверка требований

Проверка требований, приведенных в разделах 5 и 6, может быть осуществлена путем осмотра, расчетов или испытаний, в зависимости от применимости. Средства проверки должны быть очевидны либо указаны для конкретных требований, см. разделы 5 и 6, и обобщены, см. в таблицу 3.

Таблица 3 — Перечень требований безопасности и/или защитных мер и их проверка

Пункт настоящего стандарта		Проверка			
		Осмотр	Измерение	Испытание	Примечание
5.1.1	Бак опрыскивателя				
5.1.1.1	Поверхности		X		ISO 4288
5.1.1.2	Заполнение	X	X	X	
5.1.1.3	Опустошение	X	X	X	ISO 13440 ISO 9357
5.1.1.4	Перемешивание		X		ISO 5682-2

Окончание таблицы 3

Пункт настоящего стандарта		Проверка			
		Осмотр	Измерение	Испытание	Примечание
5.1.2	Шланги		X		
5.1.3	Распылительная штанга	X			
5.1.3.1	Ширина штанги	X	X		
5.1.3.2	Регулировки			X	
5.1.3.3	Контакт с препятствиями	X			
5.1.4	Фильтры	X			
5.1.5	Форсунки	X	X		ISO 5682-1
5.1.6	Измерительные системы	X	X		
5.1.7	Средства подключения испытательного оборудования	X			
5.2	Система регулировки объема/га	X	X		ISO 5682-2 ISO 5682-3
5.3	Распределение и контроль сноса распыливаемой жидкости				
5.3.1	Распределение			X	
5.3.2	Контроль сноса		X	X	ISO 22856 ISO 22866
5.4	Очистка				
5.4.1	Водяной бак		X	X	
5.4.2	Системы очистки		X	X	
5.5	Устройства для очистки контейнеров			X	ISO 21278-1
5.6	Дополнительные требования к ленточным опрыскивателям				
5.6.1	Общие требования		X		
5.6.2	Форсунки		X		
5.6.3	Распределение			X	ISO 5682-1
5.7	Дополнительные требования к распылителям и наконечникам		X		

7 Маркировка

Применяют требования раздела 5 ISO 16119-1:2013.

8 Руководство по эксплуатации

Применяют требования раздела 6 ISO 16119-1:2013.

Дополнительно в руководстве по эксплуатации должна быть указана следующая информация:

- разбавляемый остаточный объем;
- порядок промывки штанги без разбавления смеси в баке;

- порядок разбавления остаточного объема в баке;
- процедура сбора жидкости из центральных фильтров без утечек опрыскивающей жидкости (см. 5.1.4);
- для ленточных опрыскивателей условия применения, для которых опрыскиватель подходит;
- для ленточных опрыскивателей чертеж, на котором указано влияние высоты и положения (вертикального и горизонтального угла) установленных форсунок на ширину ленты;
- для ленточных опрыскивателей диапазоны рабочего давления;
- в табличной форме скорость потока по отношению к маркировке на распылителе или наконечнике.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 4102	—	*
ISO 4254-6:2009	IDT	ГОСТ ISO 4254-6—2012 «Машины сельскохозяйственные. Требования безопасности. Часть 6. Опрыскиватели и машины для внесения жидких удобрений»
ISO 4288	—	*
ISO 5681	IDT	ГОСТ ISO 5681—2012 «Оборудование для защиты растений. Термины и определения»
ISO 5682-1	IDT	ГОСТ ИСО 5682-1—2004 «Оборудование для защиты растений. Оборудование распылительное. Часть 1. Методы испытаний распылительных насадок»
ISO 5682-2:1997	IDT	ГОСТ ИСО 5682-2—2004 «Оборудование для защиты растений. Оборудование распылительное. Часть 2. Методы испытаний гидравлических распылителей»
ISO 5682-3:1996	IDT	ГОСТ ИСО 5682-3—2004 «Оборудование для защиты растений. Оборудование распылительное. Часть 3. Метод испытания дозирующих систем сельскохозяйственных гидравлических распылителей»
ISO 9357	—	*
ISO 13440:1996	—	*
ISO 16119–1:2013	—	*
ISO 21278–1	—	*
ISO 21278–2	—	*
ISO 22368–1	—	*
ISO 22368–3	—	*
ISO 22369–2:2010	—	*
ISO 22856	—	*
ISO 22866	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 4287 Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface texture parameters

[2] ISO 16119-3 Agricultural and forestry machinery — Environmental requirements for sprayers — Part 3: Sprayers for bush and tree crops

[3] ISO 16236 Crop protection equipment — Test method for the determination of drainable volume and its concentration

[4] ISO 19732 Equipment for crop protection — Sprayer filters — Colour coding for identification

[5] ISO 22369-3 Crop protection equipment — Drift classification of spraying equipment — Part 3: Potential spray drift measurement for field crop sprayers by the use of a test bench

УДК 631.3:006.354 МКС 65.060.40 IDT

Ключевые слова: опрыскиватели сельскохозяйственные, экологические требования, горизонтальная штанга, руководство по эксплуатации

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 02.10.2024. Подписано в печать 15.10.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» 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