МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ИСО 14269-4— 2003

Тракторы и самоходные машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА

Часть 4

Метод испытания фильтрующего элемента

(ISO 14269-4:1997, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

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 Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 мая 2003 г. № 23)

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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркмения	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 марта 2006 г. № 43-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 14269-4—2003 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2008 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 14269-4:1997 «Тракторы и самоходные машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Окружающая среда рабочего места оператора. Часть 4. Метод испытания фильтрующего элемента» («Tractors and self-propelled machines for agriculture and forestry — Operator enclosure environment — Part 4: Air filter element test method», IDT).

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

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2020 г.

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, 1997 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2006, 2020

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 1
4 Испытания по определению характеристик фильтрующего элемента 2
Приложение А (справочное) Форма протокола квалификационных испытаний воздушного фильтра панельного типа 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Тракторы и самоходные машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА

Часть 4

Метод испытания фильтрующего элемента

Tractors and self-propelled machines for agriculture and forestry. Operator enclosure environment.
Part 4. Air filter element test method

Дата введения — 2008—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания по определению характеристик воздушных фильтров панельного типа.

Настоящий стандарт распространяется на фильтры систем вентиляции тракторов и самоходных машин для сельскохозяйственных работ и лесоводства, оборудованных кабиной.

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 5011:1988[1)], Inlet air cleaning equipment for internal combustion engines and compressors — Performance testing (Воздухоочистители, устанавливаемые на входе в двигатели внутреннего сгорания, и компрессоры. Испытание для определения рабочих характеристик)

ISO 14269-1:1997, Tractors and self-propelled machines for agriculture and forestry — Operator enclosure environment — Part 1: Vocabulary (Тракторы и самоходные машины для сельского и лесного хозяйства. Окружающая среда в кабине водителя. Часть 1. Словарь)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **фильтрующий элемент кабины оператора** (operator enclosure air filter element): Материал, в котором задерживаются твердые частицы, содержащиеся в поступающем потоке воздуха (ISO 14269-1, статья 2.15).

3.2 **эффективность фильтра** (filter efficiency): Эффективность задержания воздушным фильтром твердых частиц (ISO 142691-1, статья 2.16).

3.3 **испытательный порошок** (test dust): Дисперсное вещество, используемое для оценки фильтрующего элемента (ISO 14269-1, статья 2.17).

[1)] Заменен на ISO 5011:2014.

Издание официальное

4 Испытания по определению характеристик фильтрующего элемента

Конфигурация испытательного оборудования для сравнительных испытаний воздушных фильтров приведена в 4.1.1 и на рисунке 1. Методика испытаний устанавливает также рекомендуемую скорость подачи порошка в смесительную камеру (см. ISO 5011, рисунок 2).

4.1 Испытательное оборудование и приборы

4.1.1 Испытательное оборудование для определения сопротивления воздушного фильтра, способности задерживать твердые частицы, эффективности фильтра и характеристик герметизации (см. рисунок 2). Испытания фильтрующих элементов непанельного типа — по ISO 5011.

4.1.2 Механизм подачи порошка (см. рисунок 3) совместно с порошковым инжектором (см. рисунок 4). Система подачи не должна изменять первоначальный размер и распределение частиц. Среднее значение подачи не должно отличаться от требуемого значения более чем на 5 %, а отклонение мгновенной подачи — составлять не более 5 % среднего значения.

4.2 Условия испытаний и материалы

4.2.1 Измерения воздушного потока должны проводиться при температуре 25 °С и давлении 100 кПа.

4.2.2 Испытательный порошок должен быть стандартизован и быть двух видов: мелкий и крупный. Типовое распределение частиц и химический состав испытательного порошка приведены в таблицах 1, 2 и 3.

Так как трудно подобрать испытательный порошок и его концентрацию, которые бы представляли все условия эксплуатации, то из практических соображений принята исходная концентрация 1 г/м^3 как для грубого, так и для мелкого порошка (концентрация 1 г/м^3 принимается за условие с нулевой видимостью).

Таблица 1 — Химический состав испытательного порошка

Определяемое вещество	Массовая доля вещества, %
SiO_2	От 67 до 69
Fe_2O_3	От 3 до 5
Al_2O_3	От 15 до 17
CaO	От 2 до 4
MgO	От 0,5 до 1,5
Общая масса щелочей	От 3 до 5
Потери при прокаливании (по массе)	От 2 до 3

Таблица 2 — Объемное распределение частиц в испытательном порошке

Размер частиц, мкм	Мелкий порошок, % (объемная доля)	Крупный порошок, % (объемная доля)
≤ 5,5	38 ± 3	13 ± 3
≤ 11	54 ± 3	24 ± 3
≤ 22	71 ± 3	37 ± 3
≤ 44	89 ± 3	56 ± 3
≤ 88	97 ± 3	84 ± 3
≤ 125	100	100

Таблица 3 — Дисперсный состав испытательного порошка

Интервал диаметра частиц d, мкм	Мелкий порошок, % (по массе)	Крупный порошок, % (по массе)
$0 < d \le 5$	39 ± 2	12 ± 2
$5 < d \le 10$	18 ± 3	12 ± 3
$10 < d \le 20$	16 ± 3	14 ± 3
$20 < d \le 40$	18 ± 3	23 ± 3
$40 < d \le 80$	9 ± 3	30 ± 3
$80 < d \le 200$	0	9 ± 3

4.2.3 Абсолютный фильтр из стекловолоконных нитей толщиной не менее 12,7 мм, плотностью не менее 9,5 кг/м^3. Диаметр нити стекловолокна должен быть от 0,76 до 1,27 мкм, поглощение влаги — не более 1 % по массе после выдержки в течение 96 ч при температуре 50 °С и относительной влажности 95 %. Фильтр устанавливают ворсистой стороной навстречу потоку в герметичном воздухоприемнике. Скорость непрерывного воздушного потока на входе в абсолютный фильтр не должна превышать 50 м/мин.

4.2.4 Массу абсолютного фильтра измеряют с точностью до 0,01 г после стабилизации массы фильтра во время сушки в вентиляционной печи при температуре (105 ± 5) °С. Если стабилизация массы не достигнута, то фильтр оставляют в печи на время не менее 4 ч.

4.2.5 Испытания проводят при температуре воздуха на входе в воздушный фильтр (24 ± 8) °С и относительной влажности (50 ± 15) %.

Примечание — Так как атмосферные условия влияют на результаты испытаний, то при сравнении характеристик фильтров испытания рекомендуется проводить в одинаковых атмосферных условиях.

4.2.6 Скорость потока воздуха, поступающего к смесительной камере, должна составлять не менее 6 м/с (см. рисунок 2).

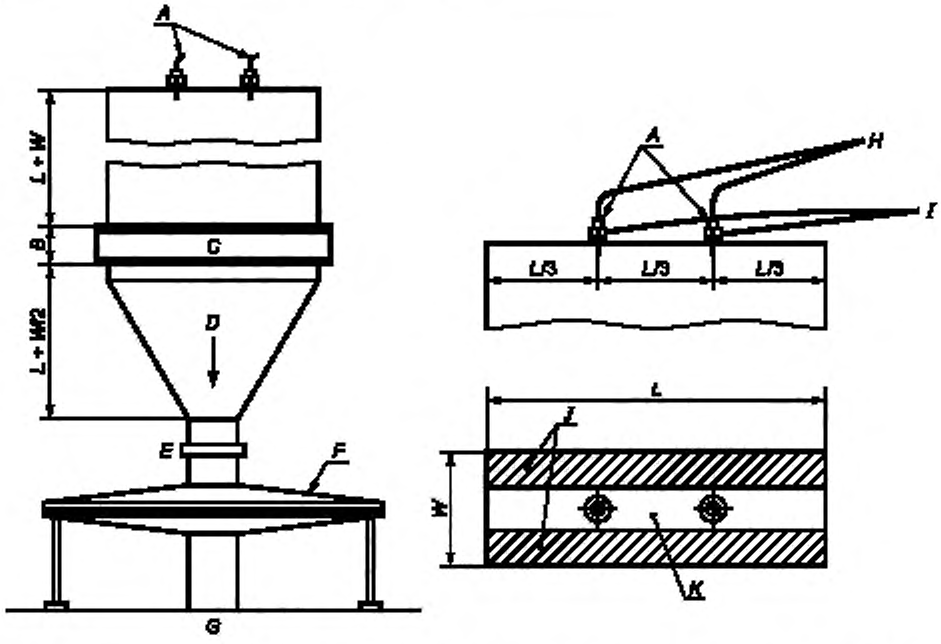
4.2.7 Воздушный поток и падение давления измеряют не менее чем в трех режимах (при 80, 100 и 120 % номинальной подачи воздуха) испытательным устройством, используя ограничительные пластины (см. рисунок 2). Перед проведением испытаний фильтр выдерживают не менее 30 мин при температуре и влажности испытательной зоны.

4.2.8 Эффективность фильтра E, %, рассчитывают по формуле

$$E = \frac{m_f}{m_f + m_A} 100,$$

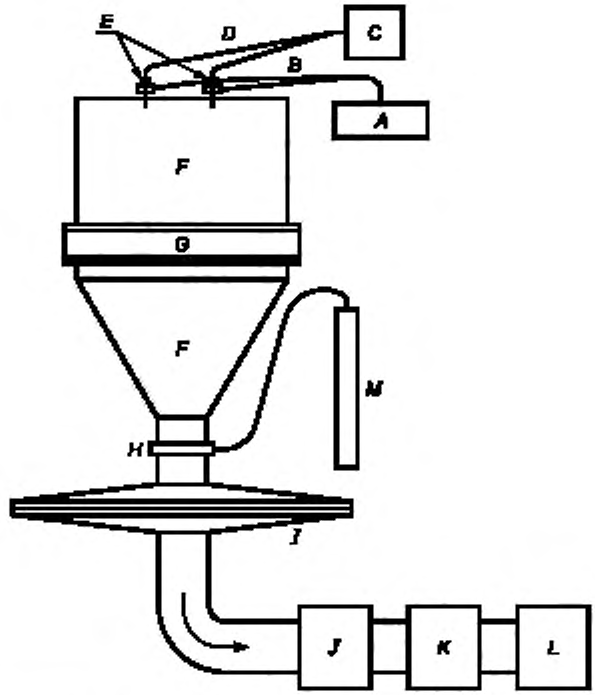
где m_f — увеличение массы фильтрующего элемента при испытании;

m_A — увеличение массы абсолютного фильтра.



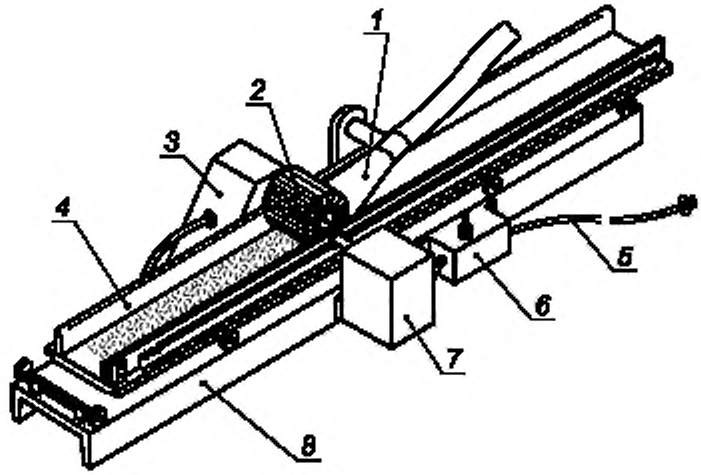
A — инжекторы порошка; *B* — высота фильтра; *C* — испытуемый фильтрующий элемент, *D* — поток; *E* — кольцо пьезометра; *F* — корпус абсолютного фильтра; *G* — вентилятор; *H* — трубопроводы сжатого воздуха; *I* — трубопроводы для подачи порошка; *J* — ограничительные пластины; *K* — расчетная скорость между ограничительными пластинами

Рисунок 1 — Элементы испытательного оборудования



A — механизм подачи порошка; *B* — система трубопроводов для подачи порошка; *C* — источник сжатого воздуха; *D* — трубопроводы сжатого воздуха; *E* — инжекторы порошка; *F* — смесительная камера; *G* — испытуемый фильтрующий элемент; *H* — кольцо пьезометра; *I* — корпус абсолютного фильтра, *J* — расходомер воздуха; *K* — система регулирования потока; *L* — вентилятор или другое устройство для создания воздушного потока; *M* — устройство измерения перепада давления

Рисунок 2 — Испытательная установка



1 — всасывающий патрубок; *2* — подающая щетка; *3* — двигатель привода щетки; *4* — поддон для порошка; *5* — силовой провод; *6* — пульт управления; *7* — двигатель привода поддона; *8* — основание механизма

Рисунок 3 — Механизм подачи порошка

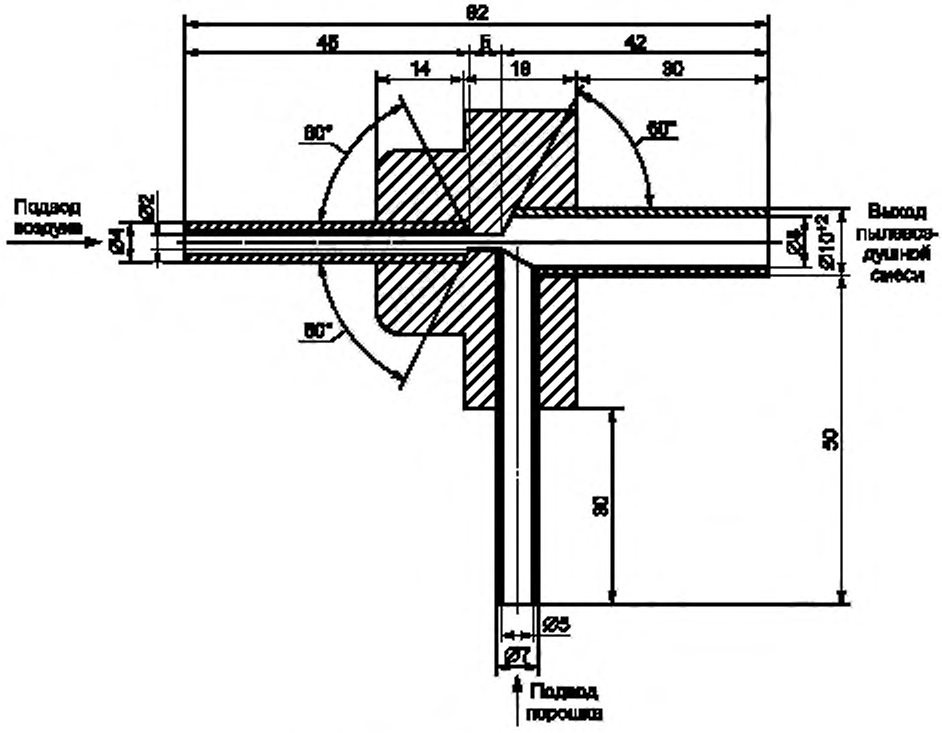


Рисунок 4 — Инжектор порошка

Приложение А
(справочное)

Форма протокола квалификационных испытаний воздушного фильтра панельного типа

Номинальный расход воздуха при испытании _____ $м^3$/мин
Первоначальный перепад давления _____ Па
Концентрация порошка по настоящему стандарту, пункт 4.2.2 _____ $г/м^3$
Вид порошка _____ мелкий/крупный
Минимальное количество порошка для получения перепада давления _____ Па: _____ г
Минимальная эффективность фильтрующего элемента при указанном выше перепаде давления _____ %
Минимальная эффективность фильтрующего элемента при перепаде давления 125 Па, начальная эффективность _____ %

Лабораторные условия испытаний

	До испытаний	После испытаний
Температура	. . . °С	. . . °С
Относительная влажность	. . . %	. . . %
Барометрическое давление	. . . кПа	. . . кПа

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 5011:1988	—	*
ISO 14269-1:1997	IDT	ГОСТ ИСО 14269-1—2003 «Тракторы и самоходные машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Окружающая среда рабочего места оператора. Часть 1. Термины и определения»

* 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 — идентичный стандарт.

УДК 629.114.2.011.5.001.4:658.382.3:006.354 МКС 65.060.01

Ключевые слова: землеройные машины, рабочее место оператора, окружающая среда, воздушный фильтр, испытания, характеристики, вид порошка

Редактор переиздания *Ю.А. Расторгуева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 20.07.2020. Подписано в печать 24.11.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,76.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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