МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ИСО 8224-2— 2004

Машины дождевальные подвижные

Часть 2

ГИБКИЕ ШЛАНГИ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ

Методы испытаний

(ISO 8224-2:1991, 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 Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 26 мая 2004 г. № 25)

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	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 28 марта 2006 г. № 45-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 8224-2—2004 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2008 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8224-2:1991 «Машины дождевальные подвижные. Часть 2. Гибкие шланги и их соединения. Методы испытаний» («Traveller irrigation machines — Part 2: Softwall hose and couplings — Test methods», 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, 1991 — 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 Определения . . . 2
4 Испытательное оборудование . . . 2
5 Условия испытаний . . . 2
6 Методы испытаний . . . 2
6.1 Адгезия оболочки с тканью . . . 2
6.2 Адгезия трубы с тканью . . . 2
6.3 Стойкость к действию озона . . . 2
6.4 Удлинение под воздействием внутреннего гидравлического давления . . . 3
6.5 Разрывное давление . . . 3
6.6 Разрывная нагрузка и удлинение при разрыве . . . 3
6.7 Петлеобразование . . . 3
6.8 Ускоренные испытания на износостойкость . . . 4
6.9 Внутренний диаметр . . . 4
6.10 Остаточная деформация . . . 4
6.11 Шланг в сборе с наконечниками . . . 4
7 Протокол испытаний . . . 4
7.1 Информация изготовителя . . . 4
7.2 Результаты испытаний . . . 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам . . . 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Машины дождевальные подвижные

Часть 2

ГИБКИЕ ШЛАНГИ И ИХ СОЕДИНЕНИЯ

Методы испытаний

Traveller irrigation machines. Part 2. Softwall hoses and couplings. Test methods

Дата введения — 2008—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы определения механических характеристик и проведения ускоренных испытаний на износостойкость гибких шлангов и их соединений, применяемых в подвижных дождевальных машинах (далее — машины).

Требования настоящего стандарта распространяются на шланги и их соединения, которые применяются в машинах барабанного типа и транспортерах, используемых в сельском и лесном хозяйствах.

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 1402:1994[1)], Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Hydrostatic testing (Шланги резиновые и пластмассовые и шланги в сборе. Гидравлические испытания)

ISO 1421:1998[2)], Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of tensile strength and elongation at break (Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение разрывной нагрузки и удлинения при разрыве)

ISO 4671:1999[3)], Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Methods of measurement of dimensions (Шланги резиновые и пластмассовые и шланги в сборе. Методы определения размеров)

ISO 7326:1991[4)], Rubber and plastics hoses — Assessment of ozone resistance under static conditions (Шланги резиновые и пластмассовые. Оценка стойкости к действию озона при постоянных условиях)

ISO 8033:1991[5)], Rubber and plastics hoses — Determination of adhesion between components (Шланги резиновые и пластмассовые. Определение адгезии между элементами шланга)

ASTM D 412—87, Standard test methods for vulcanized rubber — Tension (Стандартные методы испытаний свойств резины при растяжении)

[1)] Заменен на ISO 1402:2009.

[2)] Заменен на ISO 1421:2016.

[3)] Заменен на ISO 4671:2007.

[4)] Заменен на ISO 7326:2016.

[5)] Заменен на ISO 8033:2016.

Издание официальное

ASTM D 3389—87, Standard test method for coated fabrics abrasion resistance (rotary platform abrader) [Стандартный метод испытаний на износостойкость тканей с покрытием (вращающаяся платформа, стенд со сдвоенной головкой)]

3 Определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **шланг** (hose): Гибкий армированный рукав для транспортирования воды примерно круглого сечения при обычном рабочем давлении, который может разбираться после слива воды; состоит из внешней, армированной тканью оболочки, которая воспринимает нагрузку, и внутренней водонепроницаемой трубы.

3.2 **удлинение** (elongation): Увеличение длины шланга под воздействием давления.

3.3 **искривление** (snaking): Отклонение шланга от первоначального прямолинейного положения, заданного машиной, вызванное его удлинением.

3.4 **петлеобразование** (kinking): Складывание находящегося под давлением шланга в вертикальной поперечной плоскости при обычно округлой конфигурации его изгиба.

3.5 **давление** (pressure): Внутреннее давление, измеренное на входном конце шланга или обозначенное на шланге в килопаскалях.

4 Испытательное оборудование

4.1 Манометр или другой прибор для измерения давления от 0 до 3300 кПа (от 0 до 33 бар) с погрешностью ± 2 %.

4.2 Динамометр или другой прибор для измерения усилий от 0 до 250 кН.

4.3 Испытательный насос для создания и поддерживания давления до 3300 кПа (33 бар).

4.4 Оборудование для проведения ускоренных испытаний на износостойкость.

4.5 Разрывная машина с усилием растяжения не менее 250 кН.

4.6 Оборудование для измерения линейных величин с погрешностью ± 1 мм.

5 Условия испытаний

Испытания должны проводиться при температуре окружающей среды (23 ± 3) °С. Испытательная жидкость — чистая вода с аналогичной температурой.

6 Методы испытаний

6.1 Адгезия оболочки с тканью

6.1.1 Испытание на механическую или химическую адгезию оболочки с тканью проводят по ISO 8033.

6.1.2 Результаты испытания должны быть представлены в соответствии с требованиями ISO 8033.

6.2 Адгезия трубы с тканью

6.2.1 Испытание на механическую или химическую адгезию трубы с тканью проводят по ISO 8033.

6.2.2 Результаты испытания должны быть представлены в соответствии с требованиями ISO 8033.

6.3 Стойкость к действию озона

6.3.1 Испытания на устойчивость внешнего слоя оболочки шланга к воздействию озона проводят по ISO 7326 (метод 2 или 3) со следующими изменениями:

a) удлинение оболочки должно быть 20 %;

b) концентрация озона должна быть (50 ± 5) частей на 100 млн частей воздуха ($50 \cdot 10^{-8}$), а температура — (40 ± 2) °С;

c) контроль испытуемых образцов должен осуществляться по истечении 2, 4, 24, 48, 72 и 96 ч.

6.3.2 Регистрируют время возникновения видимых при двукратном увеличении трещин (в часах). Если трещины не возникли на протяжении 96 ч проведения испытаний, то в протоколе испытаний делают запись «более 96 ч».

6.4 Удлинение под воздействием внутреннего гидравлического давления

6.4.1 Испытания на удлинение проводят по ISO 1402, при этом длина испытуемого образца должна быть не менее 3 м. Измерение проводят через 1 мин после стабилизации давлений, указанных в 6.4.2 и 6.4.3.

6.4.2 На расстоянии не менее пяти внешних диаметров на испытуемом образце под давлением 70 кПа должны быть сделаны две метки. Расстояние l_1 между метками должно быть измерено по прямой с погрешностью не более ± 1 мм.

6.4.3 После увеличения давления до 700 кПа измеряют расстояние l_2 между метками. Испытуемый образец должен быть закреплен для предотвращения искривления и измерения расстояния по осевой линии шланга.

6.4.4 Относительное удлинение, %, определяют по формуле

$$100\frac{l_2 - l_1}{l_1}.$$

Полученный результат регистрируют в протоколе испытания.

6.5 Разрывное давление

Испытание на разрывное давление допускается проводить на образце шланга, который выдержал испытание на удлинение по 6.4. На испытуемом образце должен быть свободный участок длиной не менее 1 м без учета наконечника и фитингов. Испытание проводят по ISO 1402.

Плавно увеличивают гидравлическое давление до разрыва шланга или до достижения давления 2500 кПа. В протоколе испытаний регистрируют разрывное давление, если оно менее 2500 кПа, или делают запись «более 2500 кПа».

6.6 Разрывная нагрузка и удлинение при разрыве

6.6.1 Испытание по определению усилия разрыва и удлинения при разрыве проводят по ISO 1421 со следующими изменениями:

- испытуемый образец должен представлять собой продольную полосу, вырезанную из шланга вдоль его оси. Полоса должна быть достаточной длины, чтобы между зажимами разрывной машины оставался свободный участок длиной не менее 0,3 м. Ширина испытуемого образца должна быть не менее 10 % длины окружности армирующей ткани неразрезанного испытательного образца шланга.

6.6.2 Разрывную нагрузку шланга рассчитывают путем умножения разрывной нагрузки единицы ширины образца (определяемой шириной захвата машины) на длину окружности шланга. Полученное значение регистрируют.

6.6.3 Удлинение испытательного образца при разрыве, %, вычисляют по формуле

$$100\frac{l_2 - l_1}{l_1},$$

где l_1 — расстояние между зажимами разрывной машины до приложения нагрузки;

l_2 — расстояние между зажимами разрывной машины при разрыве.

Полученное значение регистрируют.

6.7 Петлеобразование

6.7.1 Общие положения

Данное испытание применяют только для шланга, предназначенного для использования в транспортерах.

Испытания проводят на трех образцах, отобранных методом случайного отбора из различных партий продукции.

6.7.2 Подготовка к испытаниям

6.7.2.1 Произвольно выбранный шланг длиной не менее 60 м укладывают по прямой линии на ровной горизонтальной поверхности почвы, свободной от растительности; один конец шланга подсоединяют к источнику давления, а на другой конец устанавливают заглушку.

6.7.2.2 Шланг заполняют водой и подают давление 700 кПа до полного вытеснения из шланга воздуха.

6.7.2.3 Перемещают свободный конец шланга так, чтобы он принял форму буквы «J», как это происходит при работе в полевых условиях. Обе «ноги» образованной буквы должны быть расположены параллельно друг другу с наружным диаметром изгиба, равным не менее 15 диаметрам шланга, но не более 2 м.

6.7.3 Метод испытания

6.7.3.1 При испытании не должно наблюдаться течи.

6.7.3.2 Буксируют испытуемый шланг за свободный конец с постоянной скоростью 0,01 м/с по прямолинейной траектории, параллельной более длинной «ноге» буквы «J», на расстояние не менее 6 м. Следят за образованием петли при движении.

6.7.3.3 Если петлеобразования не произошло, снижают давление шагом 50 кПа (см. 6.7.2.2) и продолжают испытание до образования петли.

6.7.3.4 В протоколе испытаний регистрируют давление, при котором произошло образование петли.

6.7.3.5 По результатам испытаний трех образцов вычисляют среднеарифметическое значение давления. Полученный результат регистрируют в протоколе испытания как давление петлеобразования.

6.8 Ускоренные испытания на износостойкость

6.8.1 Данные испытания предназначены для определения износа шланга при имитации полевых условий и должны использоваться только для сравнительной оценки износостойкости.

6.8.2 Испытание проводят по ASTM D 3389.

При испытаниях используют абразивные круги типа H-22.

Усилие вертикального нагружения на каждый абразивный круг должно быть 10 Н.

6.8.3 В протоколе испытаний регистрируют число оборотов абразивного круга до полного износа оболочки шланга и появления армирующей ткани.

6.9 Внутренний диаметр

6.9.1 Внутренний диаметр шланга измеряют с помощью калибра по ISO 4671.

6.9.2 Регистрируют внутренний диаметр в соответствии с требованиями ISO 4671.

6.10 Остаточная деформация

6.10.1 Остаточную деформацию шланга определяют по ASTM D 412.

6.10.2 Рассчитывают и регистрируют остаточную деформацию в соответствии с требованиями ASTM D 412.

6.11 Шланг в сборе с наконечниками

Если шланги и наконечники поставляются в сборе, то они должны быть испытаны по 6.11.1—6.11.3.

6.11.1 Испытания сборочных узлов на разрывное давление и продольное растяжение допускается проводить одновременно с испытаниями шлангов.

6.11.2 Гидравлическое испытание шланга в сборе проводят по 6.5. Регистрируют в протоколе испытания разрывное давление в килопаскалях.

6.11.3 Испытание соединения на продольное растяжение проводят по 6.6. Регистрируют в протоколе испытания разрывную нагрузку.

7 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать данные, приведенные в 7.1 и 7.2.

7.1 Информация изготовителя

a) наименование и адрес предприятия-изготовителя (поставщика);
b) описание шланга (конструкция и состав);
c) масса единицы длины, кг/м;
d) рабочее давление, кПа;
e) относительное удлинение, %,
f) разрывное давление, кПа;
g) наружный диаметр при отсутствии давления, мм;

h) внутренний диаметр при отсутствии давления, мм;
i) наружный диаметр шланга под давлением 700 кПа, мм.

7.2 Результаты испытаний

Номер подраздела (пункта) настоящего стандарта	Наименование параметра	Обозначение единицы измерения	Результат испытаний
6.1	Адгезия оболочки с армирующей тканью	кН/м	
6.2	Адгезия внутренней трубы с армирующей тканью	кН/м	
6.3	Устойчивость к воздействию озона	ч	
6.4	Относительное удлинение при растяжении	%	
6.5	Разрывное давление	кПа	
6.6.2	Разрывная нагрузка	кН	
6.6.3	Относительное удлинение при разрыве	%	
6.7	Петлеобразование	кПа	
6.8	Ускоренный износ		
6.9	Внутренний диаметр	мм	
6.10	Остаточная деформация	%	
6.11.2	Прочность при разрыве	кПа	
6.11.3	Разрывная нагрузка	кН	

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 1402:1994	—	*. 1)
ISO 1421:1998	—	*
ISO 4671:1999	—	*
ISO 7326:1991	—	*
ISO 8033:1991	—	*
ASTM D 412—87	—	*
ASTM D 3389—87	—	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.		

[1] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 1402—2019 «Рукава резиновые и пластиковые и рукава в сборе. Гидравлические испытания».

УДК 631.347.1:006.354 МКС 65.060.01

Ключевые слова: машины дождевальные, гибкие шланги, прочность сцепления, устойчивость к воздействию озона, удлинение, разрывное давление, усилие разрыва, скручивание, износ, остаточная деформация, методы испытаний

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

Сдано в набор 01.07.2020. Подписано в печать 24.11.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,70.

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 gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru