ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 11170— 2010

ГИДРОПРИВОД ОБЪЕМНЫЙ

Фильтроэлементы

Последовательность испытаний при проверке характеристик на соответствие требованиям

ISO 11170:2003
Hydraulic fluid power — Filter elements — Sequence of tests for verifying performance characteristics
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АНО «НИЦ КД») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 184 «Обеспечение промышленной чистоты»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 619-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 11170:2003 «Гидропривод объемный. Фильтроэлементы. Последовательность испытаний при проверке характеристик на соответствие требованиям» (ISO 11170:2003 «Hydraulic fluid power — Filter elements — Sequence of tests for verifying performance characteristics»)

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2011

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 Образцы для испытаний 2
5 Испытания 2
6 Протокол испытаний 5
7 Заключение об идентификации (со ссылкой на настоящий стандарт) 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации 6
Библиография 7

Введение

В гидросистемах объемных гидроприводов передача и управление энергией осуществляется с помощью жидкости под давлением внутри закрытой цепи. Жидкость является одновременно смазкой и средством передачи энергии. Наличие в жидкости твердых частиц снижает ее смазочные свойства, приводит к износу деталей. Уровень загрязненности жидкости частицами влияет на надежность и безопасность работы гидросистемы, его следует контролировать и не допускать превышения уровня загрязненности жидкости, принятого для данной гидросистемы. Фильтры используют для контроля уровня загрязненности жидкости путем удаления твердых частиц.

Это осуществляется различными способами; один из них — использование фильтроэлемента, помещенного в корпус. В фильтроэлементе, представляющем собой конструкцию из пористого материала, осуществляется непосредственно фильтрование. Полностью собранную конструкцию рассматривают как фильтр.

Характеристики фильтроэлементов определяют путем испытаний в конкретных условиях в соответствии с международными стандартами (см. раздел 2).

В настоящем стандарте приведена последовательность испытаний для подтверждения или проверки характеристик фильтроэлементов с учетом международных стандартов по испытаниям фильтроэлементов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГИДРОПРИВОД ОБЪЕМНЫЙ

Фильтроэлементы
Последовательность испытаний при проверке характеристик на соответствие требованиям

Hydraulic fluid power. Filter elements.
Sequence of tests for verifying performance characteristics

Дата введения — 2011—12—01

1 Область применения

В настоящем стандарте установлена последовательность испытаний для проверки фильтроэлементов на соответствие требованиям. Стандарт применяют при проверке гидравлических, механических характеристик фильтроэлементов и характеристик фильтрования.

Настоящий стандарт не применяют для определения пригодности фильтра для конкретной цели или повторного использования.

Методы испытаний, приведенные в настоящем стандарте, применимы к индивидуальным жидкостям или классам жидкостей, имеющих одинаковую химическую природу.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО 2941 Гидроприводы объемные. Фильтроэлементы. Метод испытаний на прочность при максимальном перепаде давления (ISO 2941, Hydraulic fluid power — Filter elements — Verification of collapse/burst resistance)

ИСО 2942 Гидроприводы объемные. Фильтроэлементы. Испытание на герметичность и определение точки появления первых пузырьков (ISO 2942, Hydraulic fluid power — Filter elements — Verification of fabrication integrity and determination of the first bubble point)

ИСО 2943:1998 Гидроприводы объемные. Фильтроэлементы. Проверка совместимости материала фильтроэлемента с жидкостями (ISO 2943:1998, Hydraulic fluid power — Filter elements — Verification of material compatibility with fluids)

ИСО 3723 Гидроприводы объемные. Фильтроэлементы. Метод испытания на прочность при аксиальной нагрузке (ISO 3723, Hydraulic fluid power — Filter elements — Method for end load test)

ИСО 3724 Гидроприводы объемные. Фильтроэлементы. Метод испытания на усталостную прочность при прохождении потока жидкости (ISO 3724, Hydraulic fluid power — Filter elements — Verification of flow fatigue characteristics)

Издание официальное

ИСО 3968 Гидроприводы объемные. Фильтроэлементы. Оценка зависимости перепада давления на фильтре от параметров потока (ISO 3968, Hydraulic fluid power — Filters — Evaluation of differential pressure versus flow characteristics)

ИСО 4406 Гидроприводы объемные. Рабочие жидкости. Метод кодирования уровня загрязненности твердыми частицами (ISO 4406, Hydraulic fluid power — Fluids — Method for coding the level of contamination by solid particles)

ИСО 5598 Гидроприводы объемные, пневмоприводы и их компоненты. Словарь (ISO 5598, Fluid power systems and components — Vocabulary)

ИСО 16889 Гидроприводы объемные. Фильтры. Метод многократного пропускания жидкости через фильтроэлемент для определения характеристик фильтрования (ISO 16889, Hydraulic fluid power filters — Multi-pass method for evaluating filtration performance of a filter element)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями по ИСО 5598.

4 Образцы для испытаний

Испытываемые фильтроэлементы (образцы) должны быть представительными для обычных серийных фильтроэлементов выбранного типа.

В ходе некоторых испытаний фильтроэлемент разрушается и становится непригодным для последующих испытаний. Важно, чтобы в наличии было достаточное число фильтроэлементов, поскольку для проведения испытаний требуется не менее трех.

5 Испытания

5.1 Общие положения

5.1.1 Проведение испытаний в последовательности, установленной настоящим стандартом, позволяет получить данные по следующим характеристикам фильтроэлементов:

a) герметичности материала фильтроэлемента (см. ИСО 2942);

b) совместимости материала фильтроэлемента с жидкостями (см. ИСО 2943);

c) характеристик фильтрования (см. ИСО 16889);

d) эффективности удерживания загрязнителя (см. ИСО 16889);

e) прочности при максимальном перепаде давления (см. ИСО 2941);

f) зависимости перепада давления на фильтре от параметров потока (см. ИСО 3968);

g) усталостной прочности при прохождении потока жидкости (см. ИСО 3724);

h) прочности при аксиальной нагрузке (см. ИСО 3723).

5.1.2 Испытания проводят в последовательности, приведенной на рисунке 1 (см. 5.2.4 относительно нумерации испытываемых фильтроэлементов) и в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 1.

Примечание — Последовательность испытаний устанавливают для того, чтобы свести к минимуму число испытаний и обеспечить полную проверку на соответствие требованиям.

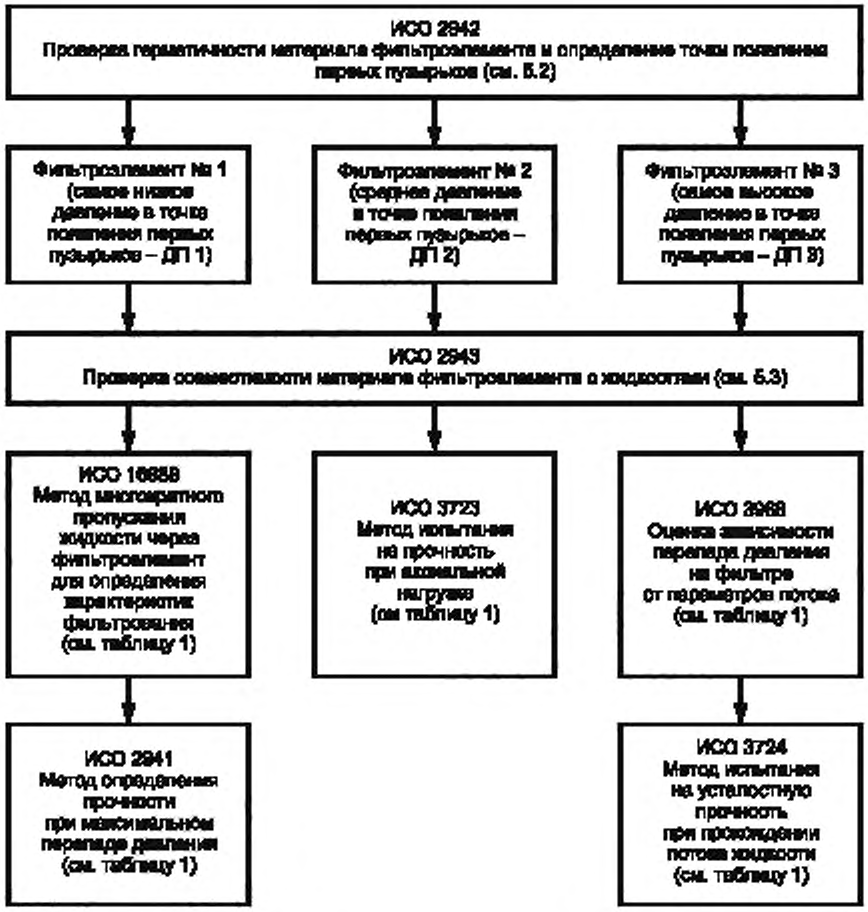

Рисунок 1. Последовательность испытаний

Таблица 1 — Дополнительные испытания, проводимые при проверках фильтроэлемента на герметичность и совместимость материала

Испытание	Метод испытания	Критерии приемки или записываемые полученные данные
Фильтроэлемент № 1 (ДП 1)		
Определение характеристик фильтрования	По ИСО 16889	Размеры частиц в мкм(с) для значений $\beta_{x(c)}$, как установлено в ИСО 16889
Определение эффективности удерживания загрязнителя	По ИСО 16889	Значение C_R
Определение прочности при максимальном перепаде давления	По ИСО 2941, исключая исходное испытание на проверку герметичности материала фильтроэлемента	Отсутствие визуальных признаков повреждений фильтроэлемента, а также уплотнителей или нарушения герметичности фильтроэлемента. Отсутствие резкого падения на кривой перепада давлений как функции количества добавляемого загрязнителя
	По ИСО 2942	Проверка герметичности фильтроэлемента

Окончание таблицы 1

Испытание	Метод испытания	Критерии приемки или записываемые полученные данные
Фильтроэлемент № 2 (ДП 2)		
Определение прочности при аксиальной нагрузке	По ИСО 3723, исключая исходное испытание на проверку герметичности фильтроэлемента	Отсутствие визуальных признаков повреждений фильтроэлемента, а также уплотнителей или нарушения герметичности фильтроэлемента
	См. ИСО 2941, исключая исходное испытание на проверку герметичности фильтроэлемента	Отсутствие резкого падения на кривой перепада давлений как функции количества добавляемого загрязнителя
	По ИСО 2942	Проверка герметичности фильтроэлемента
Фильтроэлемент № 3 (ДП 3)		
Определение зависимости перепада давления на фильтре от параметров потока	По ИСО 3968	Кривая зависимости Δp от расхода
Определение усталостной прочности при прохождении потока жидкости	По ИСО 3724, исключая исходное испытание на проверку герметичности фильтроэлемента	Отсутствие визуальных признаков повреждений фильтроэлемента, а также уплотнителей или нарушения герметичности фильтроэлемента
	См. ИСО 2941, исключая исходное испытание на проверку герметичности фильтроэлемента	Отсутствие резкого падения на кривой перепада давлений как функции количества добавляемого загрязнителя
	По ИСО 2942	Проверка герметичности фильтроэлемента

5.2 Испытание на проверку герметичности материала фильтроэлемента

5.2.1 Проверяют герметичность каждого из трех фильтроэлементов в соответствии с ИСО 2942 и определяют их пригодность для последующего испытания.

5.2.2 Для каждого фильтроэлемента записывают значение давления, соответствующее точке появления первых пузырьков.

5.2.3 Сушат фильтроэлементы в вакуум-сушильном шкафу или на воздухе в подходящем хорошо проветриваемом помещении, предпочтительно в вытяжном шкафу.

Предупреждение — Соблюдают осторожность при сушке фильтроэлементов, которые были промыты растворителями, имеющими низкую температуру воспламенения.

5.2.4 Маркируют три фильтроэлемента в порядке увеличения давления, соответствующего точке появления первых пузырьков (ДП), обозначая фильтроэлемент, для которого это давление самое низкое (ДП 1), как № 1, а для которого самое высокое (ДП 3), как № 3, при этом ДП 1 < ДП 2 < ДП 3.

Необходимо убедиться в том, что выбранная маркировка не искажает другие маркировки на фильтроэлементе.

5.3 Испытание на определение совместимости материалов фильтроэлемента с жидкостями

Предупреждение — Соблюдают требования безопасности, действующие в лаборатории.

5.3.1 Погружают фильтроэлементы в жидкость в соответствии с требованиями ИСО 2943, раздел 5.4.

5.3.2 Выполняют визуальный осмотр фильтроэлемента. Не должно быть признаков повреждений фильтроэлемента, а также уплотнителей или нарушения герметичности фильтроэлемента. Отбраковывают любой фильтроэлемент, который был поврежден при проведении испытания.

5.3.3 Промывают фильтроэлементы три раза, погружая их на 10 мин в сосуд, содержащий отфильтрованный растворитель, совместимый и смешивающийся с предварительно использованной испытательной жидкостью и жидкостью, используемой для определения точки появления первых пузырьков. Код уровня загрязненности растворителя должен быть не более -/11/9 по ИСО 4406. Затем промывают фильтроэлементы внутри и снаружи, обрабатывая всю поверхность фильтроэлемента струей того же растворителя, отфильтрованного через мембранный фильтр номинальной тонкостью фильтрации 0,8 мкм. Выполняют эту процедуру осторожно, чтобы не повредить фильтроэлемент.

Избегают использования иглообразных струй, поскольку они могут повредить материал фильтра. Рекомендуется работать с веерообразной струей.

5.3.4 Сушат фильтроэлементы в соответствии с 5.2.3.

Предупреждение — Соблюдают осторожность при сушке фильтроэлементов, которые были промыты растворителями, имеющими низкую температуру воспламенения.

5.3.5 Проверяют герметичность каждого из трех фильтроэлементов в соответствии с ИСО 2942. Фильтроэлементы, которые не соответствуют требованиям ИСО 2942, отбраковывают. Вместо них испытывают новые фильтроэлементы, отмечая в протоколе испытаний те фильтроэлементы, которые его не прошли.

5.3.6 Записывают значение давления в точке появления первых пузырьков для каждого фильтроэлемента.

5.3.7 Сушат фильтроэлементы в соответствии с 5.2.3.

Предупреждение — Соблюдают осторожность при сушке фильтроэлементов, которые были промыты растворителями, имеющими низкую температуру воспламенения.

5.4 Другие испытания

Остальные испытания проводят с фильтрами № 1, 2 и 3 в последовательности, установленной на рисунке 1 и в соответствии с требованиями таблицы 1. Последовательность испытаний каждого из трех фильтроэлементов не имеет значения (например, фильтроэлемент № 2 может быть испытан перед фильтроэлементом № 1), поскольку она установлена на рисунке 1.

6 Протокол испытаний

Подготавливают протоколы испытаний в соответствии с требованиями, приведенными в соответствующих стандартах. В общем протоколе испытаний объединяют все отдельные протоколы испытаний и соответствующие результаты.

7 Заключение об идентификации (со ссылкой на настоящий стандарт)

В протоколах испытаний, каталогах и рекламных материалах для подтверждения соответствия требованиям настоящего стандарта приводят следующее заключение:

«Испытания по проверке фильтроэлементов для гидроприводов на соответствие требованиям выполнены в последовательности, установленной в ГОСТ Р ИСО 11170—2010».

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 2941	—	*
ИСО 2942	IDT	ГОСТ Р ИСО 2942—2010 Гидропривод объемный. Фильтроэлементы. Испытание на герметичность и определение точки появления первых пузырьков
ИСО 2943:1998	—	*
ИСО 3723	—	*
ИСО 3724	—	*
ИСО 3968	—	*
ИСО 4406	IDT	ГОСТ 17216—2001 Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей
ИСО 5598	IDT	ГОСТ 17752—81 Гидропривод объемный и пневмопривод. Термины и определения ГОСТ 26070—83 Фильтры и сепараторы для жидкостей. Термины и определения
ИСО 16889	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

ISO 3722:1976[1)] Hydraulic fluid power — Fluid sample containers — Qualifying and controlling cleaning methods. (ИСО 3722:1976, Гидроприводы объемные. Сосуды для проб жидкости. Оценка и контроль методов очистки)

[1)] ISO 3722:1976 соответствует ГОСТ Р 50557—93 «Гидропривод объемный. Сосуды для проб жидкости. Оценка и контроль способов очистки».

УДК 628.5:621.892:006.354 ОКС 23.100.60 Т58

Ключевые слова: гидропривод объемный, фильтроэлемент, характеристики, испытания, жидкость

Редактор *А.В. Маркин*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 23.06.2011. Подписано в печать 15.07.2011. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,09. Тираж 111 экз. Зак. 646.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru @gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru