ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 3968— 2011

ГИДРОПРИВОД ОБЪЕМНЫЙ

Фильтры

Оценка зависимости перепада давления на фильтре от параметров потока

ISO 3968:2001

Hydraulic fluid power — Filters — Evaluation of differential pressure versus flow characteristics

(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

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 международного 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 7 декабря 2011 г. № 727-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 3968:2001 «Гидропривод объемный. Фильтры. Оценка зависимости перепада давления на фильтре от параметров потока» (ISO 3968:2001 «Hydraulic fluid power — Filters — Evaluation of differential pressure versus flow characteristics»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные 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, 2012

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 Обозначения и сокращения . . . 2
4.1 Буквенные обозначения . . . 2
4.2 Условные и графические обозначения . . . 2
5 Испытательное оборудование . . . 2
5.1 Общие положения . . . 2
5.2 Насос . . . 2
5.3 Гидробак . . . 3
5.4 Регулировка температуры . . . 3
5.5 Фильтр предварительной очистки . . . 3
5.6 Клапан для отбора проб . . . 3
5.7 Установка фильтра . . . 3
5.8 Испытательная жидкость . . . 4
6 Измерения . . . 4
6.1 Измерение давления . . . 4
6.2 Измерение температуры . . . 5
6.3 Измерение кинематической вязкости . . . 5
6.4 Измерение расхода жидкости . . . 5
6.5 Определение уровня чистоты жидкости . . . 5
6.6 Погрешность измерительных приборов и параметры условий испытаний . . . 5
7 Методика испытаний . . . 5
7.1 Проверка трубопровода . . . 5
7.2 Уровень чистоты испытательного стенда . . . 5
7.3 Характеристики корпуса фильтра . . . 6
7.4 Характеристики собранного фильтра . . . 6
7.5 Характеристики фильтроэлемента . . . 6
7.6 Характеристики перепускного клапана . . . 6
8 Представление результатов . . . 7
9 Идентификационное положение (со ссылкой на настоящий стандарт) . . . 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам) . . . 10
Библиография . . . 11

Введение

В гидросистемах объемных гидроприводов передача и управление энергией осуществляются с помощью жидкости под давлением внутри закрытой системы. Уровень чистоты жидкости обеспечивают фильтры, удаляющие из нее нерастворимые твердые частицы.

В состав фильтров для гидравлических жидкостей обычно входит корпус, выполняющий функцию сосуда под давлением для направления потока жидкости через фильтроэлемент для удаления из нее твердых частиц.

При работе фильтр оказывает сопротивление проходящей через него жидкости, зависящее от кинетической энергии потока и вязкости жидкости. Падение давления, необходимое для преодоления этого сопротивления и поддержания заданного потока, известно как перепад давлений. Перепад давлений — это общая разность давлений на входе и выходе фильтра, представляющая собой сумму потерь в корпусе фильтра и фильтроэлементе.

На перепад давлений на фильтре влияют вязкость жидкости, ее удельная плотность, расход, фильтрующий материал фильтроэлемента, а также конструкции фильтроэлемента и корпуса фильтра.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГИДРОПРИВОД ОБЪЕМНЫЙ

Фильтры
Оценка зависимости перепада давления на фильтре от параметров потока

Hydraulic fluid power. Filters.
Evaluation of differential pressure versus flow characteristics

Дата введения — 2012—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод оценки зависимости перепада давлений на фильтрах объемных гидроприводов от параметров потока, и его применяют при разрешении разногласий между изготовителем и пользователем.

В стандарте также приведен метод определения перепада давлений при различных значениях расхода и вязкости жидкости на таких деталях фильтра, как корпус, фильтрующий элемент, клапаны, входящие в состав корпуса фильтра и пропускающие поток жидкости.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ИСО 1219-1 Гидроприводы объемные, пневмоприводы и их компоненты. Графические обозначения и принципиальные схемы. Часть 1. Графические обозначения для общепринятого использования и применительно к обработке данных (ISO 1219-1, Fluid power systems and components — Graphic symbols and circuit diagrams — Part 1: Graphic symbols for conventional use and data-processing applications)

ИСО 3448 Материалы смазочные жидкие индустриальные. Классификация вязкости по ISO (ISO 3448, Industrial liquid lubricants — ISO viscosity classification)

ИСО 4021 Гидропривод объемный. Гранулометрический анализ. Взятие проб жидкости из линий работающих гидросистем (ISO 4021, Hydraulic fluid power — Particulate contamination analysis — Extraction of fluid samples from lines of an operating system)

ИСО 4406 Гидропривод объемный. 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 Гидропривод объемный. 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 по ИСО 5598, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **номинальный расход жидкости через фильтр** (filter rated flow rate): Расход, рекомендованный изготовителем фильтра, для жидкости определенной кинематической вязкости.

Издание официальное

3.2 **индекс вязкости** (viscosity index): Расчетная величина, характеризующая изменение вязкости жидкости в зависимости от температуры.

Примечание — Чем меньше вязкость изменяется при изменении температуры в заданном температурном диапазоне, тем больше индекс вязкости.

3.3 **перепад давлений** (differential pressure): Разница между давлением на входе и выходе испытуемого компонента в заданных условиях.

4 Обозначения и сокращения

4.1 Буквенные обозначения

В настоящем стандарте приведены следующие буквенные обозначения:

a) q_V — объемный расход жидкости при испытании;

b) q_R — номинальный объемный расход жидкости, проходящей через фильтр;

c) p — статическое давление;

d) p_1 — статическое давление перед фильтром;

e) p_2 — статическое давление после фильтра;

f) Δp — перепад давлений ($\Delta p = p_1 - p_2$);

g) D — внутренний диаметр трубы.

4.2 Условные и графические обозначения

Условные и графические обозначения в настоящем стандарте — по ИСО 1219-1.

5 Испытательное оборудование

5.1 Общие положения

В состав испытательного стенда входят насос, гидробак, фильтр предварительной очистки, испытуемый фильтр, при необходимости теплообменник, а также все оборудование, необходимое для измерения давления, расхода, температуры и определения уровня чистоты жидкости (см. 6.5). На рисунке 1 приведена принципиальная схема испытательного стенда.

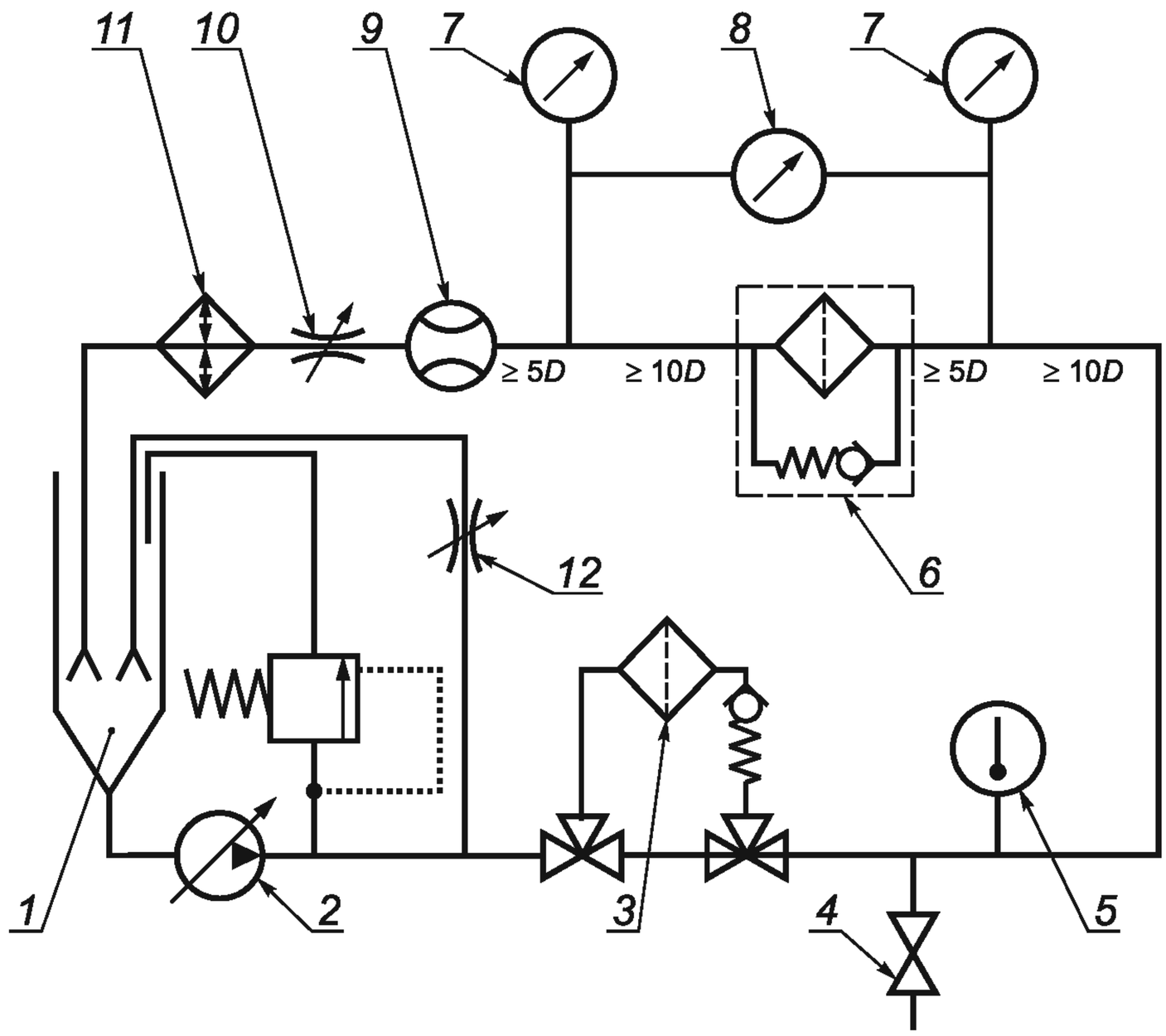
Для проведения испытаний в соответствии с настоящим стандартом также подходит схема испытательного стенда, приведенная в ИСО 16889.

Испытательный стенд должен быть сконструирован таким образом, чтобы в нем отсутствовали тупиковые трубопроводы или участки, или застойные зоны, где могут осесть твердые частицы, а потом высвободиться в процессе испытания.

При проверке уровня погружения фильтров сливных магистралей в жидкость гидробака испытательное оборудование (см. рисунок 1), расположенное перед испытуемым фильтром [расходомер, теплообменник (дроссель не требуется)], устанавливают после фильтра.

5.2 Насос

Используют насос, обеспечивающий расход жидкости, равный или превышающий максимальное значение, необходимое для проведения испытания. Давление жидкости на выходе должно быть достаточным для создания необходимого потока жидкости через испытуемый фильтр и одновременно подачи жидкости через фильтр предварительной очистки в оставшуюся часть испытательного стенда. Насос должен быть устроен таким образом, чтобы расход жидкости можно было плавно изменять от нуля до максимального значения. При необходимости пульсации давления сводят к минимуму для достижения требуемой погрешности показаний.



1 — гидробак; *2* — насос с регулируемым потоком; *3* — фильтр предварительной очистки; *4* — клапан для отбора проб; *5* — термометр; *6* — испытуемый фильтр с перепускным клапаном; *7* — датчик абсолютного давления; *8* — датчик дифференциального давления; *9* — расходомер; *10* — дроссель; *11* — теплообменник; *12* — дроссель для регулировки расхода

Рисунок 1 — Принципиальная схема испытательного стенда для получения зависимости перепада давлений на фильтре от расхода жидкости

5.3 Гидробак

Используют гидробак с коническим дном такого размера, чтобы он вмещал объем испытательной жидкости в литрах, до двух раз превышающий значение расхода жидкости в литрах в минуту, необходимого при испытании. Он должен быть сконструирован таким образом, чтобы было сведено к минимуму попадание воздуха (например, за счет подвода испытательной жидкости в гидробак ниже уровня ее поверхности) и твердых частиц, находящихся в воздухе.

5.4 Регулировка температуры

Используют теплообменник для поддержания температуры на входе испытуемого фильтра на уровне требуемого значения с погрешностью, приведенной в таблице 1.

5.5 Фильтр предварительной очистки

Фильтр предварительной очистки (см. ИСО 16889) должен обладать большей тонкостью фильтрации по сравнению с испытуемым фильтром, чтобы не произошла частичная закупорка испытуемого фильтра и не возник скачок перепада давлений, поддающийся измерению.

5.6 Клапан для отбора проб

Для проверки уровня чистоты испытательной жидкости в испытательном стенде должен быть предусмотрен клапан для отбора проб в соответствии с ИСО 4021. В точке отбора проб должна быть возможность подсоединить интерактивный автоматический счетчик частиц или линию для отбора пробы жидкости и последующего анализа в автономном режиме.

5.7 Установка фильтра

Устанавливают фильтр в испытательный стенд, ориентируя его по отношению к потоку испытательной жидкости обычным образом. Для подсоединения фильтра используют подходящие фитинги. Для подсоединения фильтра к приборам для измерения давления используют трубы практически такого же диаметра, что и диаметр фитингов.

5.8 Испытательная жидкость

Тип испытательной жидкости согласовывают с заказчиком, либо его рекомендует изготовитель фильтра или используют жидкость со стандартными характеристиками. Обозначение испытательной жидкости указывают в протоколе (см. раздел 8).

Если используют жидкость со стандартными свойствами, то она должна представлять собой минеральное масло с небольшим количеством присадок и следующими характеристиками:

a) класс вязкости VG 32 (см. ИСО 3448);

b) индекс вязкости от 95 до 105;

c) удельная плотность от 850 до 900 кг/м^3.

При испытании фильтров тонкой очистки (с $\beta_{10} > 75$) при пониженных температурах (< 30 °С) соблюдают осторожность при использовании гидравлических жидкостей, содержащих присадки, улучшающие индекс вязкости, т. к. эти присадки могут быть поглощены фильтроэлементом и это вызовет его частичное закупоривание.

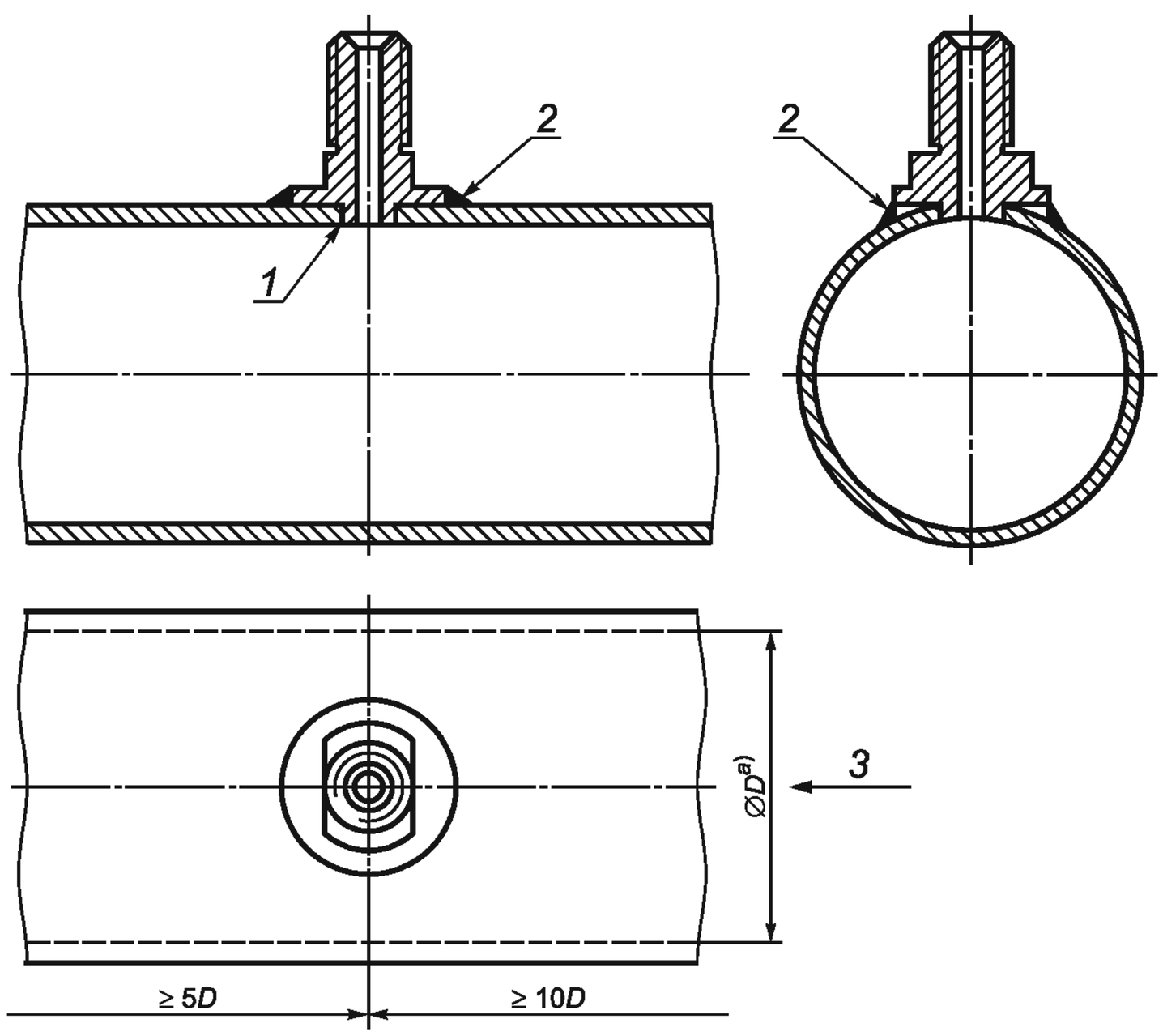
6 Измерения

6.1 Измерение давления

Измеряют перепад давлений на входе и выходе испытуемого фильтра с помощью дифференциального манометра или двух датчиков абсолютного давления с погрешностью, указанной в таблице 1.

Отводы с наконечником конусного типа к приборам для измерения давления (см. рисунок 2) должны быть подсоединены к трубопроводу без каких-либо гидравлических препятствий (например, фитингов, клапанов, колен) на расстоянии не менее 10*D* выше по потоку и 5*D* ниже по потоку от точки измерения.

Примечание — Перед проведением испытания из трубопроводов, ведущих к датчикам давления и манометрам, удаляют воздух.



[a)] См. перечисление g) 4.1

1 — отсутствие заусенцев; *2* — сварной шов; *3* — поток жидкости

Рисунок 2 — Типичная конструкция отвода к приборам измерения давления с отводами с наконечниками конусного типа

6.2 Измерение температуры

Измеряют температуру жидкости на входе испытуемого фильтра с помощью датчика температуры, погруженного прямо в поток жидкости. Регулируют температуру жидкости таким образом, чтобы вязкость оставалась в пределах значения, приведенного в таблице 1.

6.3 Измерение кинематической вязкости[1)]

Определяют вязкость жидкости, а в протоколе испытаний указывают метод ее определения.

Примечание — Вязкость жидкости определяют в соответствии с имеющимся национальным стандартом.

6.4 Измерение расхода жидкости

Используют расходомер с рабочим диапазоном в соответствии с ожидаемыми значениями расхода жидкости во время испытания и погрешностью, указанной в таблице 1.

6.5 Определение уровня чистоты жидкости

Определяют исходный уровень чистоты испытательной жидкости по результатам подсчета частиц в интерактивном режиме с использованием автоматического счетчика частиц или в автономном режиме для пробы, отобранной из системы по ИСО 4021 по методу подсчета, одобренному ИСО. Результат подсчета, представленный в соответствии с ИСО 4406, приводят в протоколе испытаний.

6.6 Погрешность измерительных приборов и параметры условий испытаний

Погрешность измерительных приборов и условий испытаний должна находиться в пределах, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Погрешность измерительных приборов и условий испытаний

Параметр	Единицы Си	Погрешность прибора (± от действительного значения)	Допустимое отклонение в условиях испытаний (± от заданного значения)
Перепад давлений[a)]	кПа	2 %	—
Давление по манометру[a)]	кПа	2 %	5 %
Расход жидкости при испытании	л/мин	2 %	5 %
Кинематическая вязкость жидкости[b)]	мм^2/с	—	2 %
Температура жидкости	°С	0,1 °С	—
[a)] 1 кПа = 0,01 бар. [b)] 1 мм^2/с = 1 сСт (сантистокс).			

7 Методика испытаний

7.1 Проверка трубопровода

Вместо испытуемого фильтра устанавливают трубку такого же диаметра, как и у трубопровода испытательного стенда. Строят график зависимости перепада давлений от расхода жидкости для участка, на котором при испытании установлен испытуемый фильтр, увеличивая расход от нуля до максимального значения, установленного для испытания фильтра, с интервалом 0,2 q_R. Вязкость испытательной жидкости должна быть такой же, как и у жидкости, описанной в 7.3, 7.4 и 7.6.

7.2 Уровень чистоты испытательного стенда

Устанавливают в испытательный стенд корпус испытуемого фильтра без фильтроэлемента и включают насос для получения расхода жидкости, практически совпадающего с максимальным расходом, запланированным для испытания. Дают жидкости циркулировать по испытательному стенду для стабилизации показаний температуры до достижения требуемого уровня чистоты жидкости. Уровень чистоты жидкости выбирают таким, чтобы он соответствовал характеристикам испытуемого фильтра и содержащиеся в жидкости твердые частицы не вызывали его закупорку. При необходимости сливают жидкость из испытательного стенда для удаления попавшего в трубопровод воздуха.

[1)] В Российской Федерации вязкость определяют по ГОСТ 33—2000 «Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости».

При достижении требуемого уровня чистоты жидкости его отмечают в протоколе испытаний и при необходимости отключают очистительный фильтр.

В случае замены испытательной жидкости полностью промывают испытательный стенд, чтобы исключить его загрязнение новой жидкостью.

7.3 Характеристики корпуса фильтра

7.3.1 Перед получением зависимости перепада давлений от расхода жидкости в корпусе фильтра без фильтроэлемента убеждаются в том, что удаление фильтроэлемента не вызовет возмущений потока жидкости. Если возмущение потока происходит, то устанавливают технологический фильтроэлемент, создающий поток, по возможности аналогичный потоку через испытуемый фильтроэлемент. Участок трубопровода, на котором установлен технологический фильтроэлемент, должен быть по возможности максимально широким, чтобы снизить перепад давлений. В протоколе испытаний отмечают, что был использован технологический фильтроэлемент, и регистрируют те же характеристики корпуса фильтра, что и при установленном в корпус испытуемом фильтроэлементе.

7.3.2 Если в корпусе фильтра установлен перепускной клапан, фиксируют его таким образом, чтобы он оставался закрытым при проведении испытания.

7.3.3 Устанавливают значение расхода жидкости q_V на $0{,}2q_R$ и регистрируют Δp и/или p_1, p_2 и температуру жидкости.

7.3.4 Повторяют эти действия, увеличивая расход жидкости с соответствующим интервалом от $0{,}2\ q_R$ до $1{,}2\ q_R$. Повторяют процедуру, уменьшая q_V.

7.3.5 При каждом приращении расхода жидкости вычисляют и регистрируют в протоколе испытаний перепад давлений на корпусе фильтра, температуру жидкости по окончании испытания и вычисляют среднее значение по результатам, полученным при увеличении и уменьшении расхода жидкости.

7.3.6 Для построения графика зависимости перепада давлений от расхода жидкости в корпусе фильтра без фильтроэлемента вычитают значения, полученные при проверке трубопровода (см. 7.1), из средних значений, вычисленных по 7.3.5.

7.4 Характеристики собранного фильтра

7.4.1 Перед установкой фильтроэлемента в испытательный стенд убеждаются в том, что достигнут требуемый уровень чистоты, а перепускной клапан закрыт.

7.4.2 Устанавливают расход жидкости на его минимальное значение для удаления воздуха из корпуса фильтра и испытательного стенда.

7.4.3 Повторяют 7.3.3—7.3.5, увеличивая расход жидкости с одинаковым интервалом.

7.4.4 При необходимости повторяют испытания по 7.3 для собранного фильтра с встроенным перепускным клапаном в рабочем состоянии.

7.5 Характеристики фильтроэлемента

Вычисляют перепад давлений, создаваемый фильтроэлементом, вычитая значения, полученные для корпуса (7.3.5), из значений, вычисленных для фильтроэлемента, вставленного в корпус (7.4).

7.6 Характеристики перепускного клапана

7.6.1 Предварительная установка

Для проведения этих испытаний необходимо средство блокировки фильтра, например твердотельный элемент, или заглушка в месте его подсоединения. Проверяют герметичность используемого устройства для предотвращения утечек.

Устанавливают заблокированный фильтр и приводят в действие перепускной клапан.

Увеличивают расход жидкости в испытательном стенде, чтобы привести в действие перепускной клапан и удалить остатки воздуха из датчиков давления и манометров.

Увеличивают расход жидкости до номинального значения, а затем уменьшают до нуля. При необходимости снова сбрасывают перепад давлений до нуля. Повторяют этот этап еще два раза, чтобы обеспечить приработку и смазывание жидкостью всех деталей перепускного клапана.

7.6.2 Определение зависимости характеристик перепускного клапана от расхода жидкости

7.6.2.1 Получают зависимость перепада давлений на перепускном клапане от расхода жидкости в соответствии с 7.3.3—7.3.5.

7.6.2.2 Определяют характеристики перепускного клапана, вычитая значения, вычисленные при проверке трубопровода по 7.1, из полученных значений. Строят график зависимости перепада давлений на перепускном клапане от расхода жидкости при его увеличении и уменьшении (см. рисунок 3) и усредняют результаты.

7.6.3 Определение давления при открытии перепускного клапана

7.6.3.1 Открывают дроссель 12 (см. рис. 1) и постепенно увеличивают давление выше по потоку от испытуемого перепускного клапана либо медленно увеличивая выдаваемый насосом расход жидкости, либо закрывая клапан, пока расход не составит более 0,5 %, 1 %, 2 % и 5 % q_R. Регистрируют полученные значения расхода и давления жидкости.

7.6.3.2 Объединяют результаты, полученные в 7.6.2.2 и 7.6.3.1, строят график зависимости перепада давлений на перепускном клапане от расхода жидкости и по нему определяют давление при открытии перепускного клапана, соответствующее 1 % расхода.

7.6.3.3 Повторяют действия 7.6.3.1—7.6.3.2 дважды и результаты вычислений давления при открытии перепускного клапана усредняют.

Примечание — Если такие измерения провести невозможно из-за неустойчивого перехода между положениями «открыто/закрыто», то в качестве давления при открытии/закрытии перепускного клапана берут значение давления, соответствующее минимальному расходу жидкости, поддающемуся измерению. В протокол заносят это значение.

7.6.4 Определение давления при закрытии перепускного клапана

7.6.4.1 Начинают испытание, установив расход жидкости на значение 15 % q_R и постепенно понижают до 5 %, 2 %, 1 % и 0,5 % q_R. Регистрируют полученные значения расхода и давления жидкости.

7.6.4.2 Строят график зависимости давления от расхода жидкости и по нему определяют давление при закрытии перепускного клапана как значение, соответствующее 1 % расхода.

7.6.4.3 Повторяют действия 7.6.4.1—7.6.4.2 дважды и результаты вычислений давления при закрытии перепускного клапана усредняют.

Примечание — Если такие измерения провести невозможно из-за неустойчивого перехода между положениями «открыто/закрыто», то в качестве давления при открытии/закрытии перепускного клапана берут значение давления, соответствующее минимальному расходу жидкости, поддающемуся измерению. В протокол заносят это значение.

7.6.5 Определение расхода жидкости при утечке

7.6.5.1 Отсоединяют трубопровод от входа испытуемого фильтра и устанавливают подходящие устройства для измерения низкого расхода жидкости (например, ряд измерительных цилиндров (мензурок) для повышения точности измерения и хронометр). При испытании погружных фильтров сливных магистралей используют подходящую воронку для сбора вытекающей жидкости в цилиндр.

7.6.5.2 Открывают дроссель 12 (см. рис. 1) так, чтобы поток жидкости был направлен обратно в гидробак, и включают насос при минимально допустимом расходе жидкости. Постепенно закрывают дроссель 12, пока давление выше по потоку от испытуемого перепускного клапана не составит около 25 % давления при открытии перепускного клапана, определенного в 7.6.3. Если происходит утечка, регистрируют время, за которое объем вытекшей жидкости составит по крайней мере 25 мл.

7.6.5.3 Определяют расход жидкости при утечке при давлении выше по потоку 50 %, 75 %, 100 % и 120 % давления при открытии перепускного клапана. Если перепускной клапан открывается при давлении, незначительно превышающем его значение при открытии, то устанавливают расход жидкости 3 л/мин.

7.6.5.4 Повторяют действия по 7.6.5.2—7.6.5.3 при уменьшении давления. Строят график зависимости расхода жидкости при утечке от перепада давлений на перепускном клапане при его увеличении и уменьшении и усредняют результаты.

8 Представление результатов

В протокол испытаний включают по крайней мере все данные, приведенные в таблице 2. Строят график зависимости скорректированных значений Δp от q_V для фильтроэлемента (см. 7.5), корпуса (см. 7.3.6) и перепускного клапана (см. 7.6.2.2), как показано на рисунке 3.

Подробно описывают любые отклонения от методики, установленной в настоящем стандарте.

Т а б л и ц а 2 — Протокол испытаний

Испытательная лаборатория_____ Дата испытания:_____ Испытатель: _____

Идентификационные данные фильтра и фильтроэлемента

Обозначение фильтроэлемента: _____ Обозначение корпуса фильтра: _____

Ввинчиваемый: да/нет _____ Номинальный расход жидкости (л/мин) q_R: _____

Технологический фильтроэлемент: да/нет _____ Описание: _____

Условия испытания

Испытательная жидкость

Тип_____ Ссылка:_____ Номер партии_____

Кинематическая вязкость при температуре испытаний, мм^2/с:_____ Температура, °С:_____

Исходный уровень чистоты: код по ИСО 4406

Результаты испытаний

Перепад давлений в зависимости от расхода жидкости

	Средняя величина Δp, кПа					
Отношение q_V/q_R	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
Фильтр						
Корпус фильтра						
Фильтроэлемент						
Перепускной клапан						

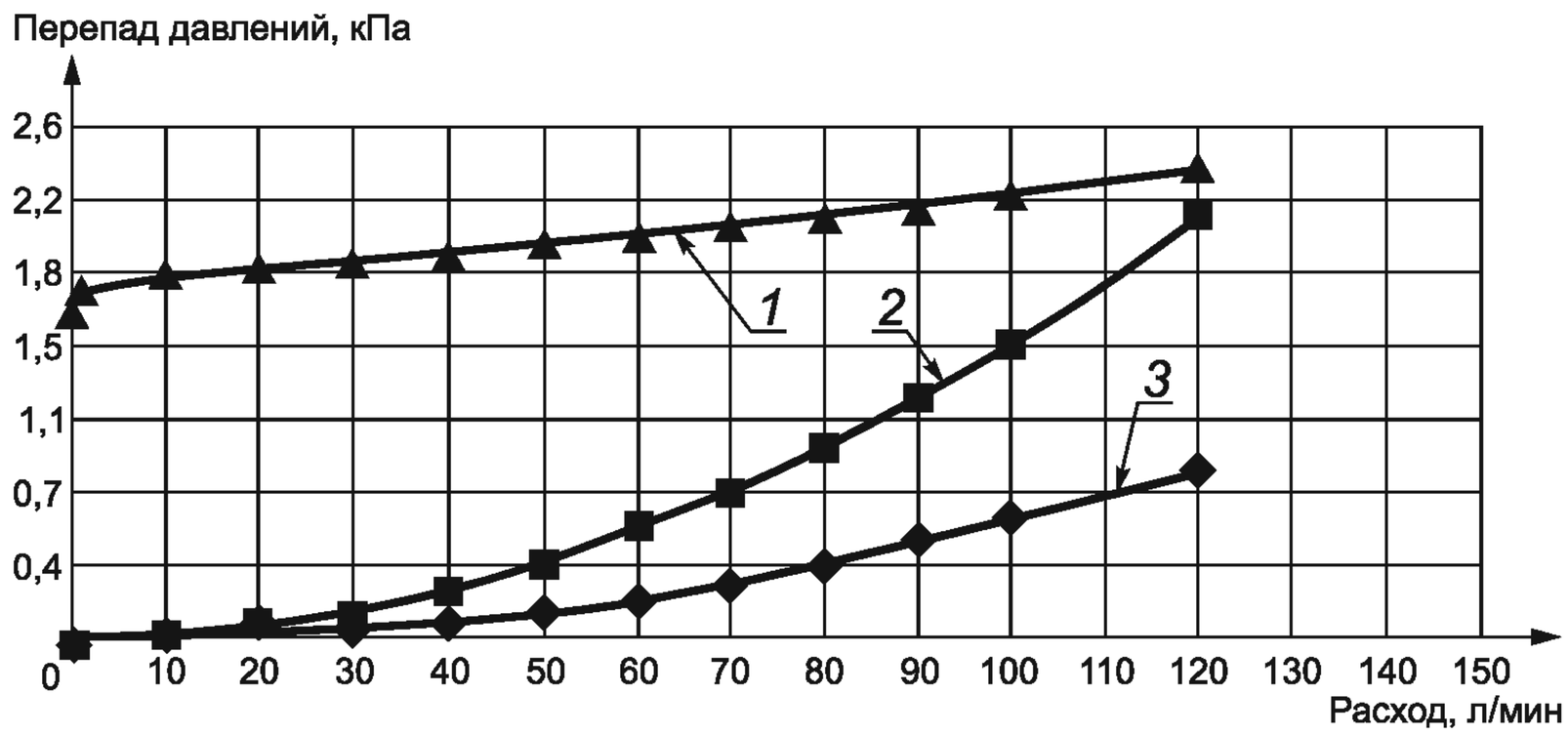
Характеристики перепускного клапана

Давление при открытии, кПа _____ расход жидкости, л/мин

Давление при закрытии, кПа _____ расход жидкости, л/мин

Расход жидкости при утечке

Давление при открытии клапана, %	Давление, кПа	Среднее значение расхода при утечке, мл/мин
50		
75		
100		
120		



1 — для перепускного клапана (см. 7.6); *2* — для корпуса с фильтроэлементом (см. 7.4); *3* — для корпуса (см. 7.3)

Рисунок 3 — Кривые зависимости перепада давлений от расхода жидкости для составных частей фильтра (корпуса, корпуса с фильтроэлементом и перепускного клапана)

9 Идентификационное положение (со ссылкой на настоящий стандарт)

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

«Метод оценки зависимости перепада давлений на фильтре от параметров потока соответствует ГОСТ Р ИСО 3968—2011».

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ИСО 1219-1	—	*
ИСО 3448	—	*
ИСО 4021	—	*
ИСО 4406	IDT	ГОСТ 17216—2001 «Чистота промышленная. Классы чистоты жидкости»
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	—	ГОСТ Р ИСО 16889—2011 «Гидропривод объемный. Фильтры. Метод многократного пропускания жидкости через фильтроэлемент для определения характеристик фильтрования»

* 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

[1] ISO 9110-1 Hydraulic fluid power — Measurement techniques — Part 1: General measurement principles (ИСО 9110-1, Гидропривод объемный. Методика измерений. Часть 1. Общие принципы измерений)

[2] ISO 9110-1 Hydraulic fluid power — Measurement techniques — Part 2: Measurement of average steady-state pressure in a closed conduit (ИСО 9110-2, Гидропривод объемный. Методика измерений. Часть 2. Измерение среднего давления в закрытых каналах в установившемся режиме работы)

[3] ISO 2944 Fluid power systems and components — Nominal pressures (ИСО 2944, Приводы гидравлические и пневматические и их элементы. Номинальные давления)

УДК 628.5:621.892:006.354 ОКС 23.100.60 Т58 ОКП 02 5000 41 4000

Ключевые слова: гидропривод объемный, испытательная жидкость, фильтр, испытания, параметры потока, перепад давлений, твердые частицы

Редактор *А.В. Маркин*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 20.06.2012. Подписано в печать 12.07.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,30. Тираж 116 экз. Зак. 630.

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