ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53559— 2009

Автомобильные транспортные средства

ФИЛЬТРЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА ДВИГАТЕЛЕЙ С ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ЗАЖИГАНИЕМ

Общие технические требования

Издание официальное

БЗ 11—2009/904

Москва
Стандартинформ
2010

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 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ» (ФГУП «НАМИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 56 «Дорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 844-ст

4 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, 2010

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 Технические требования . . . 2
5 Правила приемки . . . 3
6 Методы испытаний . . . 3
7 Комплектность . . . 4
8 Маркировка . . . 4
9 Упаковка, транспортирование и хранение . . . 4
10 Указания по эксплуатации . . . 4
11 Гарантии изготовителя . . . 5
Приложение А (обязательное) Методика определения начального сопротивления, гидравлической характеристики, коэффициента и тонкости отсева фильтрами и фильтрующими элементами . . . 6
Приложение Б (обязательное) Методика проверки допустимого перепада давления на фильтре,10 не вызывающего разрушения фильтрующего элемента . . . 10
Приложение В (обязательное) Методика определения целостности фильтрующей шторы и герметичности фильтрующих элементов . . . 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автомобильные транспортные средства

ФИЛЬТРЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА ДВИГАТЕЛЕЙ С ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ЗАЖИГАНИЕМ

Общие технические требования

Vehicles.
Forced ignition engine fuel filters and filter elements.
General technical requirements

Дата введения — 2010—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фильтры с фильтрующими элементами объемного и поверхностного типов, предназначенные для тонкой очистки топлива в двигателях с принудительным зажиганием.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.568—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.301—86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 33—2000 Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости

ГОСТ 2084—77 Бензины автомобильные. Технические условия

ГОСТ 2405—88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягометры и тягонапорометры. Общие технические условия

ГОСТ 8002—74 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Воздухоочистители. Методы стендовых безмоторных испытаний

ГОСТ 10577—78 Нефтепродукты. Метод определения содержания механических примесей

ГОСТ 17479.1—85 Масла моторные. Классификация и обозначение

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Издание официальное

Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **фильтр тонкой очистки топлива:** Фильтр, обладающий средней тонкостью отсева не более 15 мкм.

3.2 **гидравлическая характеристика фильтра (фильтрующего элемента):** Зависимость изменения расхода топлива от перепада давления на незагрязненном фильтре при определенной температуре топлива.

3.3 **начальное сопротивление фильтра (фильтрующего элемента):** Перепад давления на фильтре (фильтрующем элементе) при максимальном расходе топлива двигателем.

3.4 **коэффициент отсева фильтром (фильтрующим элементом):** Отношение разности концентраций загрязнителя до и после фильтра к его концентрации до фильтра.

3.5 **фракционный коэффициент отсева фильтром (фильтрующим элементом):** Коэффициент отсева для монодисперсных частиц.

3.6 **номинальная тонкость отсева фильтром (фильтрующим элементом):** Размер монодисперсных частиц, для которых фракционный коэффициент отсева равен 95 %.

3.7 **средняя тонкость отсева фильтром (фильтрующим элементом):** Размер монодисперсных частиц, для которых фракционный коэффициент отсева равен 50 %.

4 Технические требования

4.1 Фильтры тонкой очистки топлива и сменные фильтрующие элементы изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по конструкторской документации (КД), утвержденной в установленном порядке.

4.2 Основные размеры фильтров и сменных фильтрующих элементов должны соответствовать требованиям КД.

4.3 Основные показатели качества фильтров и фильтрующих элементов должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Показатели	Значение
Коэффициент отсева, не менее: - фильтром - фильтрующим элементом	 0,4 0,4
Номинальная тонкость отсева фильтром (фильтрующим элементом)	По приложению А
Допустимый перепад давления на фильтре, не вызывающий разрушения фильтрующего элемента, МПа (кгс/см^2), не менее	0,05(0,5)
Начальное сопротивление, кПа (мм вод. ст.), не более: - фильтра - фильтрующего элемента	 2,45(250) 1,47(150)
Ресурс неразборного фильтра или сменного фильтрующего элемента до их замены для второй категории эксплуатации, не менее - в тыс. км пробега автомобиля - в часах	 20 600
Примечания 1 Испытания фильтрующих элементов проводят в корпусах, предусмотренных конструкцией фильтров, со штатными деталями уплотнений. 2 Начальное сопротивление фильтра определяют при максимальном расходе топлива двигателем по гидравлической характеристике, которую устанавливают в КД на фильтры конкретного типа.	

4.4 Детали фильтров и фильтрующих элементов не должны иметь вмятин, забоин, трещин, заусенцев, коррозионных повреждений и других дефектов, влияющих на их качество и внешний вид. Защитные покрытия металлических деталей фильтра и фильтрующих элементов должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.301.

4.5 Поверхности фильтра и фильтрующих элементов, резиновые уплотнения и другие детали должны быть маслобензоводостойкими.

4.6 Конструкция и технология изготовления фильтрующих элементов должны обеспечивать целостность фильтрующей шторы и ее соединений.

4.7 Фильтр должен быть герметичным при давлении воздуха, превышающем рабочее давление в системе питания двигателя в 2 раза.

4.8 Одноименные детали и узлы фильтра данного типоразмера, включая фильтрующие элементы, должны быть взаимозаменяемыми.

4.9 Присоединительные отверстия, связанные с рабочими полостями фильтров, должны быть заглушены. Повреждение резьбы и отверстий, а также попадание в них посторонних частиц и материалов заглушек не допускаются.

4.10 Ресурс корпуса разборного фильтра со сменным фильтрующим элементом должен быть не менее ресурса двигателя, для которого он предназначен.

5 Правила приемки

5.1 Фильтры и фильтрующие элементы подлежат контролю и периодическим испытаниям службой технического контроля (СТК) предприятия-изготовителя.

5.2 СТК проверяет:

а) у фильтров:

- внешний вид — 100 %;
- герметичность — 100 %;

б) у фильтрующих элементов:

- внешний вид — 100 %;
- целостность фильтрующей шторы и ее соединений в объеме, установленном в КД на изделие.

5.3 При периодических испытаниях фильтры и фильтрующие элементы (число — по КД) проверяют на соответствие требованиям настоящего стандарта не реже одного раза в год:

а) основные размеры;

б) герметичность;

в) гидравлическая характеристика;

г) начальное сопротивление;

д) коэффициент отсева и номинальная тонкость отсева;

е) допустимый перепад давления, не вызывающий разрушения фильтрующего элемента.

5.4 В случае несоответствия хотя бы одного изделия требованиям настоящего стандарта должна быть проведена повторная проверка удвоенного числа изделий. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

6 Методы испытаний

6.1 Требования к средствам испытаний и измерений

6.1.1 Испытания следует проводить на стендах, имеющих формуляры и технические описания по ГОСТ 2.601.

6.1.2 Средства измерения, применяемые при испытаниях, должны иметь паспорта с отметкой метрологических служб, подтверждающих их пригодность к работе.

6.1.3 Средства измерения для определения расхода топлива через фильтр и перепада давления на нем должны иметь погрешность не более ± 2,5 %.

6.1.4 Весы для взвешивания, применяемые при испытаниях, должны иметь погрешность измерения не более ± 2,5 %.

6.1.5 Класс точности линейных средств измерения, применяемых при контроле параметров фильтров и фильтрующих элементов, устанавливают в КД предприятия.

6.2 Методы испытаний

6.2.1 Внешний вид, маркировку, консервацию и упаковку проверяют внешним осмотром, комплектность — по КД.

Габаритные и присоединительные размеры фильтров и фильтрующих элементов следует проверять средствами линейных и угловых измерений.

6.2.2 Испытания фильтров на герметичность проводят на гидравлическом или пневматическом стенде, аттестованном в соответствии с ГОСТ Р 8.568, путем создания давления в соответствии с 4.7.

6.2.3 Гидравлическую характеристику, начальное сопротивление, коэффициент и тонкость отсева фильтрами и фильтрующими элементами проверяют по методикам, изложенным в приложении А.

6.2.4 Проверку допустимого перепада давления на фильтре, не вызывающего разрушения фильтрующего элемента, проводят по методике, изложенной в приложении Б.

6.2.5 Проверку фильтрующего элемента на целостность фильтрующей шторы и ее соединений проводят по методике, изложенной в приложении В.

6.2.6 Требования безопасности при проведении испытаний изложены в ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.1.010.

7 Комплектность

7.1 Комплектность фильтра и фильтрующего элемента определяют по КД.

7.2 Сменный фильтрующий элемент должен быть комплектным изделием.

8 Маркировка

8.1 Каждый фильтр и фильтрующий элемент должны иметь четко выполненную маркировку.

Маркировка должна содержать следующие данные:

а) на фильтре:
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- указание мест подвода и отвода топлива;

б) на фильтрующем элементе:
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение по чертежу.

9 Упаковка, транспортирование и хранение

9.1 Консервацию фильтров и фильтрующих элементов, предназначенных в запасные части, следует выполнять с соблюдением требований ГОСТ 9.014 для изделий группы П-2. Срок действия средств защиты — по КД, но не менее 24 мес.

Требования к консервации фильтров и фильтрующих элементов, предназначенных для комплектации двигателей, выполняют по согласованию с потребителем.

9.2 Фильтры и элементы упаковывают для транспортирования в групповую тару или контейнеры.

9.3 В транспортную тару должна быть вложена следующая сопроводительная документация:

а) упаковочный лист со штампом СТК, датой упаковки, наименованием и числом изделий, обозначением технических условий, наименованием предприятия-изготовителя;

б) указания по хранению изделий.

9.4 Транспортирование фильтров и фильтрующих элементов допускается транспортом любого вида при условии обеспечения защиты их от воздействия влаги и механических повреждений.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Установку и эксплуатацию фильтров и фильтрующих элементов проводят в соответствии с КД и руководством по эксплуатации двигателя, для которого они предназначены.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие фильтров и фильтрующих элементов требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных в КД на фильтры конкретного типа.

11.2 Гарантийный срок хранения фильтров и фильтрующих элементов должен быть не менее гарантийного срока хранения двигателей, для которых они предназначены.

11.3 Гарантийную наработку фильтров и фильтрующих элементов, которая должна быть не менее ресурса, указанного в 4.3, устанавливают в КД на фильтры конкретного типа.

Гарантийная наработка корпусов разборных фильтров должна быть не менее ресурса двигателей, для которых они предназначены.

Приложение А
(обязательное)

Методика определения начального сопротивления, гидравлической характеристики, коэффициента и тонкости отсева фильтрами и фильтрующими элементами

А.1 Установка для испытаний

А.1.1 Испытание фильтров и фильтрующих элементов проводят на установке, принципиальная схема которой приведена на рисунке А.1.

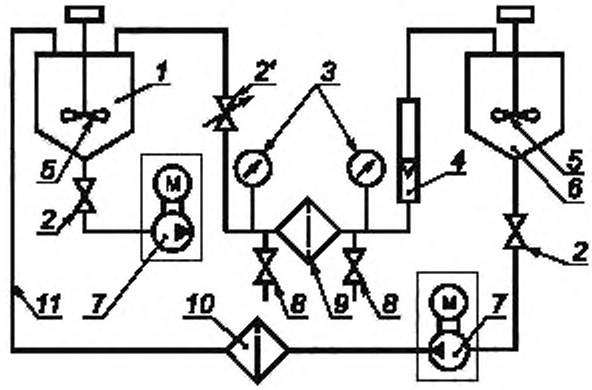

Рисунок А.1 — Схема установки для определения начального сопротивления, гидравлической характеристики, коэффициента и тонкости отсева фильтрами и фильтрующими элементами

А.1.2 Установка для испытаний состоит из:

а) расходного бака *1* емкостью не менее 10 л цилиндрической формы с внутренними поверхностями, защищенными от коррозии;

б) кранов *2* и *2'* для регулирования расхода топлива через фильтр;

в) манометров *3* для замера давления на входе p_1 в фильтр и на выходе p_2 из него при перепаде давления топлива в фильтре менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2); вместо манометров *3* применяют Y-образные манометры, смонтированные на установке параллельно манометрам *3*; места замера давления манометрами *3* должны быть расположены на одинаковом расстоянии от входного и выходного штуцеров испытываемого фильтра до штуцеров манометров;

г) расходомера *4* или другого прибора для замера расхода топлива;

д) мешалок *5* пропеллерного типа с приводом от электродвигателя;

е) вспомогательного бака *6*;

ж) насоса *7* подачи топлива с приводом от электродвигателя;

з) кранов *8* для отбора проб топлива;

и) испытываемого *9* и технологического 10 фильтров;

к) топливопровода *11*.

А.2 Применяемые материалы и аппаратура

А.2.1 Для испытания фильтров применяют автомобильные неэтилированные бензины по ГОСТ 2084 или другие жидкости (например, испытательную жидкость ЖТК-3).

А.2.2 В качестве искусственного загрязнителя топлива применяют кварцевую пыль с удельной поверхностью (5600 ± 150) см^2/г. Метод определения удельной поверхности — по ГОСТ 8002.

А.2.3 Для проведения испытаний необходимо иметь секундомер, часы, весы с пределом взвешивания до 200 г и термометр.

А.2.4 Манометры должны быть класса не ниже 0,6 по ГОСТ 2405 с ценой деления не более 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2).

А.2.5 Технологический фильтр должен иметь среднюю тонкость отсева не более 3 мкм.

А.3 Подготовка к испытаниям

А.3.1 До начала испытаний установку тщательно промывают топливом, предназначенным для испытаний, путем прокачки его в замкнутом контуре.

Для этого в один из баков установки полностью заливают чистое топливо, кран *2* должен быть полностью открыт, кран *2'* полностью закрыт. В замкнутый рабочий контур циркуляции включают технологический фильтр *10*. Прокачку (циркуляцию) проводят при одновременном перемешивании топлива в баках с поочередным их подключением и не менее чем с трехкратным опорожнением каждого.

А.3.2 Каждая партия топлива, предназначенного для испытания фильтров, подлежит анализу с целью определения:

а) кинематической вязкости при 20 °С по ГОСТ 33;

б) содержания воды и механических примесей.

Значения перечисленных показателей должны соответствовать требованиям ГОСТ 2084.

А.3.3 Измерительную и контрольную аппаратуру, используемую при проведении испытаний, предварительно тарируют.

А.3.4 Тарирование ротаметра проводят на установке, приведенной на рисунке А.1.

При переходе на топливо с другими вязкостью и плотностью или отличии температуры испытаний от температуры тарировки ротаметра более чем на 5 °С ротаметр тарируют дополнительно.

А.3.5 Искусственный загрязнитель перед введением в бак тщательно перемешивают в 0,25 л топлива, отобранного из бака установки. Концентрация загрязнителя должна составлять не более 0,04 % от массы топлива, залитого в установку для проведения испытания.

А.4 Проведение испытаний

А.4.1 Испытания начинают с определения гидравлической характеристики и начального сопротивления фильтра.

А.4.2 Для определения гидравлической характеристики фильтра незагрязненное топливо прокачивают при температуре (20 ± 2) °С через незагрязненный фильтрующий элемент испытываемого фильтра. Прокачку проводят насосом *7* по замкнутому контуру циркуляции: бак — насос — испытываемый фильтр — ротаметр — бак.

А.4.3 Гидравлическую характеристику определяют путем замера перепада давления на фильтре при различном расходе топлива: от 20 % до 120 % от номинального. Измерения на каждом режиме работы фильтра проводят не менее двух раз с интервалом не менее 30 с. Число замеряемых точек должно быть не менее пяти.

А.4.4 Коэффициент отсева фильтром и фильтрующим элементом определяют при неизменном расходе топлива, равном максимальному расходу его на двигателе, указанном в КД.

А.4.5 Определение коэффициента отсева проводят следующим образом:

а) в один из баков установки заливают топливо, подготовленное и проверенное согласно А.2.1 и А.3.2, второй бак установки должен быть освобожден от топлива;

б) технологический фильтр *10* из системы циркуляции отключают;

в) в заполненный топливом бак при работающей мешалке вводят загрязнитель, подготовленный согласно А.3.5, затем в течение 10 мин загрязнитель перемешивают путем циркуляции топлива по замкнутому контуру: бак — насос — кран *2'* — бак;

г) после перемешивания кран *2* переводят в положение, соответствующее сливу топлива в пустой бак, затем кран *2'* полностью открывают, а кран *2* постепенно прикрывают до тех пор, пока расход топлива через фильтр не достигнет значения, указанного в А.4.4.

Постоянство расхода топлива через фильтр во время отбора проб поддерживают краном *2'* или изменением частоты вращения вала электродвигателя привода насоса и контролируют ротаметром;

д) через время *T* после включения испытываемого фильтра в контур циркуляции из крана *8* отбирают пробы топлива соответственно до фильтра (проба 1) и после фильтра (проба 2) объемом не менее 0,2 л. Время *T*, мин, вычисляют по формуле

$$T = \frac{10V}{q}, \qquad (А.1)$$

где *V* — максимальная емкость фильтра, заполненная топливом, л;

q — расход топлива через фильтр, л/мин.

А.4.6 Пробы топлива, отобранные в соответствии с А.4.5 г) и д), подвергают анализу на содержание механических примесей по ГОСТ 10577.

Результаты испытаний считают действительными при получении концентрации загрязнителя в пробе 1, не отличающейся от заданной (0,04 %) в пределах ± 10 %.

А.4.7 Допускается определять коэффициент отсева фильтром с использованием фотоколориметра; методика проведения испытаний приведена в разделе А.6.

А.5 Обработка результатов испытаний

А.5.1 Результаты испытаний, расчетов и анализов проб заносят в протокол испытаний, в котором указывают следующие данные:

а) обозначение фильтра и фильтрующего элемента, присвоенные в установленном порядке;

б) температуру топлива перед фильтром в процессе испытаний;

г) расход топлива через фильтр;

д) количество используемого загрязнителя;

е) номер протокола испытаний;

ж) дату испытаний.

А.5.2 Обработку результатов определения характеристик (гидравлической, коэффициента отсева) следует проводить по формулам:

а) перепад давления топлива Δp на фильтре, кПа (мм вод. ст.)

$$\Delta p = p_2 - p_1, \tag{А.2}$$

где p_1 — давление на входе в фильтр, кПа (мм вод. ст.);

p_2 — давление на выходе из фильтра, кПа (мм вод. ст.);

б) средний расход топлива Q через фильтр, кг/ч

$$Q = \frac{3600\,\Delta Q}{\Delta t}, \tag{А.3}$$

где ΔQ — масса топлива, кг, прошедшего через фильтр за время Δt, с.

При определении расхода топлива через фильтр ротаметром средний расход топлива определяют по тарировочной кривой.

Гидравлическую характеристику $Q = f(p)$ представляют в виде графика.

в) коэффициент отсева φ вычисляют по формуле

$$\varphi = \frac{X_1 - X_2}{X_1}, \tag{А.4}$$

где X_1, X_2 — концентрация загрязнителя соответственно в пробе 1 (до фильтра) и в пробе 2 (после фильтра);

г) по полученным коэффициентам отсева определяют среднюю тонкость отсева δ_0 (рисунок А.2).

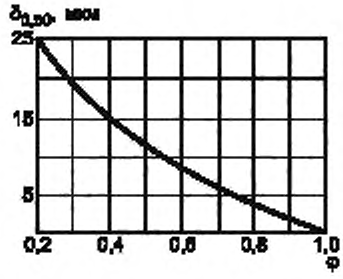

Рисунок А.2 — Зависимость средней тонкости отсева $\delta_{0\,50}$ от коэффициента отсева φ фильтра (фильтрующего элемента)

Номинальную тонкость отсева $\delta_{0,95}$ вычисляют по формуле

$$\lg \delta_{0\,95} = 0{,}689 \lg \delta_{0.50} + 0{,}825. \tag{А.5}$$

А.6 Методика определения коэффициента отсева фильтром с использованием фотоколориметра

А.6.1 Испытание фильтра проводят согласно разделам А.1—А.4. Пробы топлива, отобранные в соответствии с А.4.5, подвергают анализу на содержание механических примесей с помощью фотоэлектрического концентрационного колориметра КФК-2 или его модификаций. Допускается применение других приборов, позволяющих определить оптическую плотность исследуемых проб с аналогичной погрешностью.

А.6.2 При испытаниях применяют следующую дополнительную аппаратуру:

- магнитную мешалку типа ММЗ;
- секундомер (или часы с секундомером);
- термометр.

А.6.3 Подготовка и проведение испытаний

А.6.3.1 Перед проведением испытаний необходимо ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации колориметра.

А.6.3.2 При испытании применяют кюветы длиной 30 или 50 мм.

Применение при испытании кювет разной длины не допускается.

Наличие загрязнений и капель жидкости на рабочих поверхностях кювет не допускается. Проверку чистоты рабочих поверхностей кювет проводят на приборе путем измерения их коэффициента пропускания (оптической плотности).

Показание прибора для какой-либо кюветы не должно отличаться от значений для чистых кювет. Проверку чистоты кювет проводят перед каждым испытанием. Если рабочие поверхности кювет окажутся загрязненными, то их необходимо очистить (протереть).

А.6.3.3 До проведения испытаний фильтра по А.6.1 берут пробу чистого (незагрязненного) топлива объемом не менее 100 мл.

А.6.3.4 Испытания проводят с применением светофильтра № 540 (возможно применение также светофильтра № 590); для этого ручки переключения светофильтров прибора устанавливают в соответствующее положение.

Замена светофильтра во время испытания не допускается.

А.6.3.5 Определение относительной (по отношению к пробе чистого топлива) оптической плотности D_1 и D_2 проб топлива, отобранных соответственно до и после испытываемого фильтра, проводят в следующем порядке:

а) пробу чистого топлива по А.6.1 наливают в кювету, которую закрывают крышкой, устанавливают в кюветодержатель прибора в дальней позиции и оставляют там в течение всего испытания;

б) при помощи ручки прибора кювету с пробой чистого топлива вводят в световой пучок, закрывают крышку кюветодержателя;

в) проверяемую пробу топлива перемешивают на магнитной мешалке в течение не менее 10 мин и без промедления (для предотвращения осаждения частиц загрязнителя) наливают в кювету, установленную на приборе в ближней позиции. Наличие пузырьков воздуха и подтекания жидкости на рабочих поверхностях кюветы не допускается. В течение не более 15 с после наливания пробы закрывают крышку кюветодержателя, проверяемую пробу вводят в световой пучок и определяют относительную оптическую плотность D по шкале прибора.

А.6.3.6 Значения температуры проверяемой и очищаемой проб топлива не должны различаться более чем на 5°; эти значения должны находиться в пределах (23 ± 5) °С.

А.6.3.7 По значениям относительной оптической плотности D_1 и D_2 для проб топлива, отобранных соответственно до и после фильтра, рассчитывают соотношение D_2/D_1 и при помощи графика на рисунке А.3 определяют коэффициент φ отсева этим фильтром.

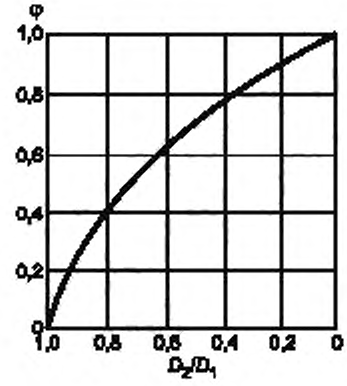

Рисунок А.3 — Зависимость коэффициента φ отсева от соотношения D_2/D_1 относительных оптических плотностей до и после фильтра (фильтрующего элемента)

Приложение Б
(обязательное)

Методика проверки допустимого перепада давления на фильтре, не вызывающего разрушения фильтрующего элемента

Б.1 Аппаратура и материалы

Б.1.1 Допустимый перепад давления на фильтре, не вызывающий разрушения фильтрующего элемента, проверяют на установке, принципиальная схема которой приведена на рисунке Б.1.

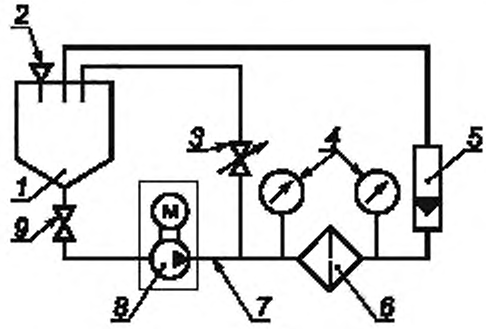

Рисунок Б.1 — Схема установки для проверки допустимого перепада давления на фильтре, не вызывающего разрушения фильтрующего элемента

Б.1.2 Установка для испытаний состоит из:

а) расходного бака *1* цилиндрической формы емкостью 10 л;

б) воронки *2* для залива жидкости;

в) крана *3* для регулирования расхода жидкости;

г) манометров *4* не ниже класса 0,6 по ГОСТ 2405 с ценой деления не более 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2);

д) расходомера *5;*

е) фильтра *6* с испытываемым фильтрующим элементом;

ж) трубопровода 7;

з) насоса *8* для подачи жидкости с приводом от электродвигателя;

и) крана *9* для слива испытательной жидкости из бака.

Б.1.3 В качестве рабочей жидкости можно использовать моторное масло по ГОСТ 17479.

Б.2 Подготовка и проведение испытаний

Б.2.1 Для создания на фильтре требуемого перепада давления через него прокачивают испытательную жидкость.

Б.2.2 После включения фильтра с испытываемым элементом в контур циркуляции установки осуществляют непрерывный контроль за давлением масла на входе p_1 в фильтр и на выходе p_2 из него. Требуемый перепад давления $\Delta p = p_1 - p_2$ поддерживают, изменяя расход жидкости, проходящей через фильтр.

Допускается проводить оценку перепада давления на фильтре, не вызывающего разрушения фильтрующего элемента, путем загрязнения фильтра искусственным загрязнителем.

Б.3 Оценка результатов испытаний

Б.3.1 Фильтрующий элемент считают выдержавшим испытания на проверку допустимого перепада давления на фильтре, если в течение 5 мин не наблюдалось снижения перепада давления на фильтре и при визуальном осмотре фильтрующего элемента после испытаний не обнаружено его разрушений или заметных остаточных деформаций.

Приложение В
(обязательное)

Методика определения целостности фильтрующей шторы и герметичности фильтрующих элементов

В.1 Аппаратура и материалы

В.1.1 Целостность фильтрующей шторы и герметичность фильтрующих элементов проверяют на установке, схема которой приведена на рисунке В.1.

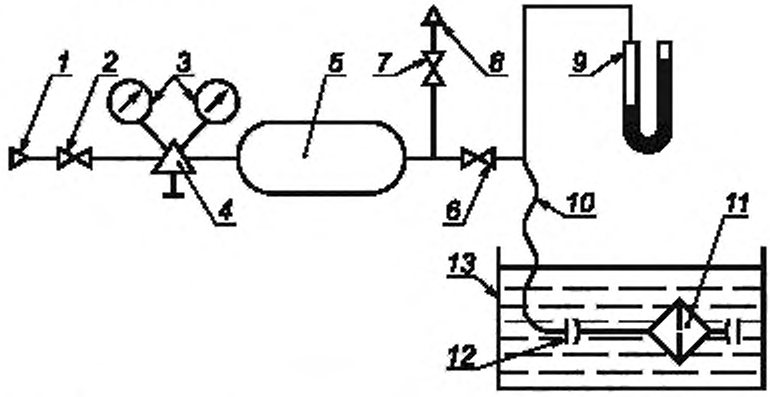

Рисунок В.1 — Схема установки для проверки целостности фильтрующей шторы и герметичности фильтрующих элементов

В.1.2 Установка для испытаний состоит из:

а) источника сжатого воздуха *1*;

б) вентилей *2*, *6* и *7*;

в) манометра *3*;

г) редуктора *4*;

д) ресивера *5*;

е) выпуска излишков воздуха в атмосферу *8*;

ж) пьезометра 9,

з) гибкого трубопровода (шланга) *10* для подвода сжатого воздуха;

и) испытываемого фильтрующего элемента *11*;

к) заглушки *12* в отверстии крышки фильтрующего элемента;

л) ванны *13* емкостью не менее 5 л.

Для определения целостности фильтрующей шторы и герметичности фильтрующих элементов используют бензин БР-1 «Галоша»; допускается применять автомобильные неэтилированные бензины по ГОСТ 2084 или другие жидкости такой же вязкости.

В.2 Проведение испытаний

В.2.1 Фильтрующий элемент погружают в ванну с бензином в горизонтальном положении так, чтобы расстояние от поверхности бензина до фильтрующего элемента составляло 10—12 мм.

В.2.2 Отверстия в крышках фильтрующего элемента плотно закрывают заглушками, одну из которых соединяют с трубкой, подводящей сжатый воздух.

В.2.3 К фильтрующему элементу подводят воздух под давлением, равным 0,0006 МПа (0,006 кгс/см^2); затем фильтрующий элемент поворачивают на 360° с частотой вращения не более 20 мин$^{-1}$.

В.3 Оценка результатов испытаний

В.3.1 Фильтрующий элемент считают выдержавшим испытание на проверку целостности фильтрующей шторы и герметичности фильтрующих элементов, если воздух проходит равномерно через поры фильтрующей шторы, появляясь на поверхности жидкости в виде мелких, равномерно распределенных на ней пузырьков.

В.3.2 Появление на поверхности или из-под крышек фильтрующего элемента непрерывных струй воздуха не допускается.

УДК 621.43:006.354 ОКС 43.060.40 Д24 ОКП 45 7000

Ключевые слова: фильтры, фильтрующие элементы

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

Сдано в набор 14.09.2010. Подписано в печать 21.09.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,65. Тираж 114 экз. Зак. 736.

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.