МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 116– 2013

ТОПЛИВА ДИЗЕЛЬНЫЕ И ПЕЧНЫЕ БЫТОВЫЕ

Метод определения предельной температуры фильтруемости

(EN 116:1997, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы», Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИ НП») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 61-П от 5 ноября 2013 г.)

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
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

Настоящий стандарт идентичен европейскому региональному стандарту EN 116:1997 Diesel and domestic heating fuels – Determination of cold filter plugging point (Дизельные и печные бытовые топлива. Определение предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре).

Европейский региональный стандарт разработан техническим комитетом CEN/TC 19, секретариат которого ведет AFNOR.

Стандарт разработан CEN.

Перевод с английского языка (en).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5–2001 (подраздел 3.6).

Официальные экземпляры европейского регионального стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1826-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 116–2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2013

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 .....

2 Нормативные ссылки .....

3 Термины и определения .....

4 Сущность метода .....

6 Аппаратура .....

7 Отбор проб.....

8 Подготовка пробы для проведения испытания.....

9 Подготовка аппаратуры.....

10 Проведение испытания .....

11 Оформление результатов .....

12 Прецизионность .....

13 Протокол испытания .....

Приложение А (обязательное) Требования к термометрам для определения CFPP .

Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам.....

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Топлива дизельные и печные бытовые

Метод определения предельной температуры фильтруемости

Diesel and domestic heating fuels. Test method of determination of plugging point

Дата введения – 2015 – 01 – 01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре (CFPP) (3.1) дизельных и печных бытовых топлив с использованием ручного или автоматического оборудования.

Для арбитражных целей применяют как ручное, так и автоматическое оборудование.

Настоящий стандарт применим для дистиллятных топлив, содержащих присадки, в том числе улучшающие текучесть, предназначенных для дизельных двигателей и бытовых отопительных систем.

Результаты, полученные по методу настоящим стандартом, используют для оценки самой низкой температуры, при которой топливо беспрепятственно течет в топливной системе.

Примечание – Для дизельных топлив результаты обычно близки к критической температуре при эксплуатации, за исключением случаев, когда в топливной системе установлен бумажный фильтр на выходе в атмосферу или предельная температура фильтруемости более чем на 12 °С ниже температуры помутнения топлива. Бытовые отопительные установки обычно менее требовательны и часто удовлетворительно работают при более низких температурах, чем в настоящем методе испытания.

Издание официальное

Расхождение результатов, полученных на исходном образце и образце, подвергнутом тепловой обработке при температуре 45 °С в течение 30 мин, может быть использовано для решения вопросов, связанных с рекламациями при неудовлетворительной работе топлива в условиях низкой температуры.

Предупреждение – Применение настоящего стандарта может быть связано с использованием опасных материалов, операций и оборудования. В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его использованием. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также и определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

ISO 3170 Petroleum liquids - Manual sampling (Нефтепродукты жидкие. Ручной отбор проб)

ISO 3171 Petroleum liquids - Automatic pipeline sampling (Нефтепродукты жидкие. Автоматический отбор проб из трубопровода)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **предельная температура фильтруемости на холодном фильтре**; CFPP (cold filter plugging point): Самая высокая температура, при которой данный объем топлива не протекает через стандартизованную фильтрующую установку в

течение заданного времени при охлаждении в условиях настоящего метода.

4 Сущность метода

Образец топлива охлаждают при заданных условиях и набирают в пипетку под регулируемым вакуумом через стандартизованный проволочный сетчатый фильтр. Продолжая охлаждать топливо, эту процедуру повторяют с интервалами 1 °С. Испытание продолжают до температуры, при которой количество кристаллов парафина, выделившееся из раствора, замедляет протекание топлива так, что время заполнения пипетки превышает 60 с или до момента, когда топливо полностью перестанет стекать в испытательный сосуд до его охлаждения еще на 1 °С.

Отмеченную температуру начала последнего фильтрования регистрируют как предельную температуру фильтруемости топлива на холодном фильтре.

5 Реактивы и материалы

5.1 Гептан товарный квалификации х. ч. или ч. д. а.

5.2 Ацетон.

5.3 Безворсовая фильтровальная бумага с задерживающей способностью (5 ± 1) мкм (например, материалы марок Durrieux 120 и Whatman № 3).

5.4 Сертифицированные стандартные образцы.

Примечание – Сертифицированные стандартные образцы можно получить в Комиссии Европейского Сообщества (Commission of the European Communities). За дополнительной информацией следует обратиться по адресу Community Bureau of Reference, DG XII, Rue de la Loi 200, B1049 Brussels.

6 Аппаратура

6.1 Ручное оборудование

6.1.1 Общие положения

Оборудование, подробно описанное в 6.1.2 – 6.1.14, монтируют в соответствии с рисунком 1.

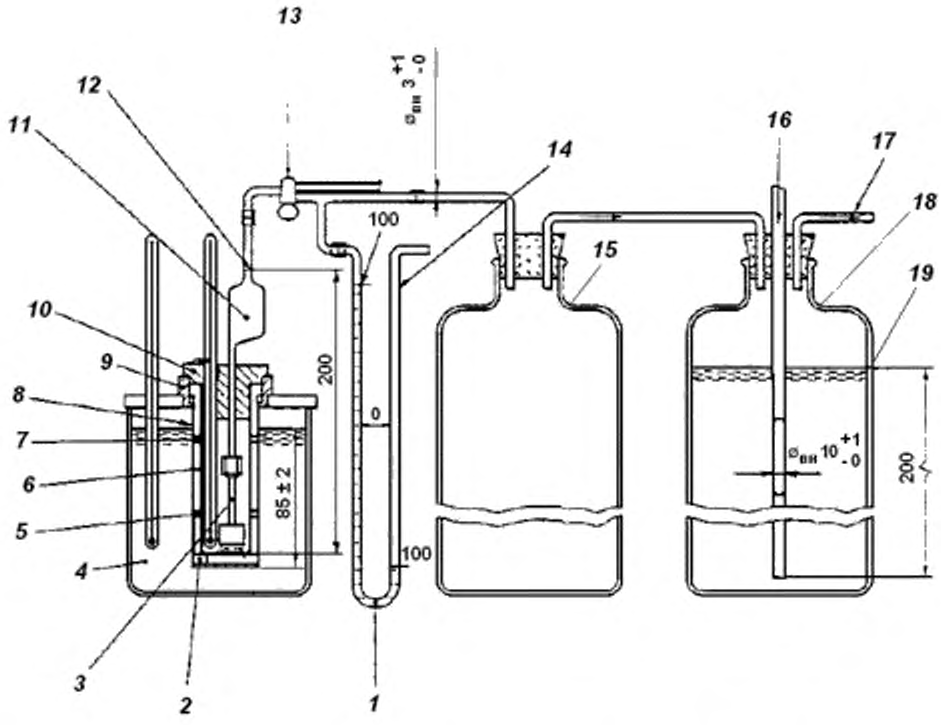
6.1.2 Испытательный плоскодонный цилиндрический сосуд из прозрачного стекла, внутренним диаметром (31,5 ± 0,5) мм, толщиной стенки (1,25 ± 0,25) мм и высотой (120 ± 5) мм. Сосуд должен иметь несмываемую метку, соответствующую объему 45 $см^3$.

Примечание – Испытательные сосуды необходимых размеров можно выбрать из сосудов, приведенных в ISO 3016[1)], устанавливающего более широкие диапазоны размеров сосудов.

6.1.3 Водонепроницаемый плоскодонный цилиндрический латунный кожух, используемый в качестве воздушной бани. Кожух должен иметь внутренний диаметр (45,00 ± 0,25) мм, наружный диаметр - (48,00 ± 0,25) мм и высоту (115 ± 3) мм (рисунок 2).

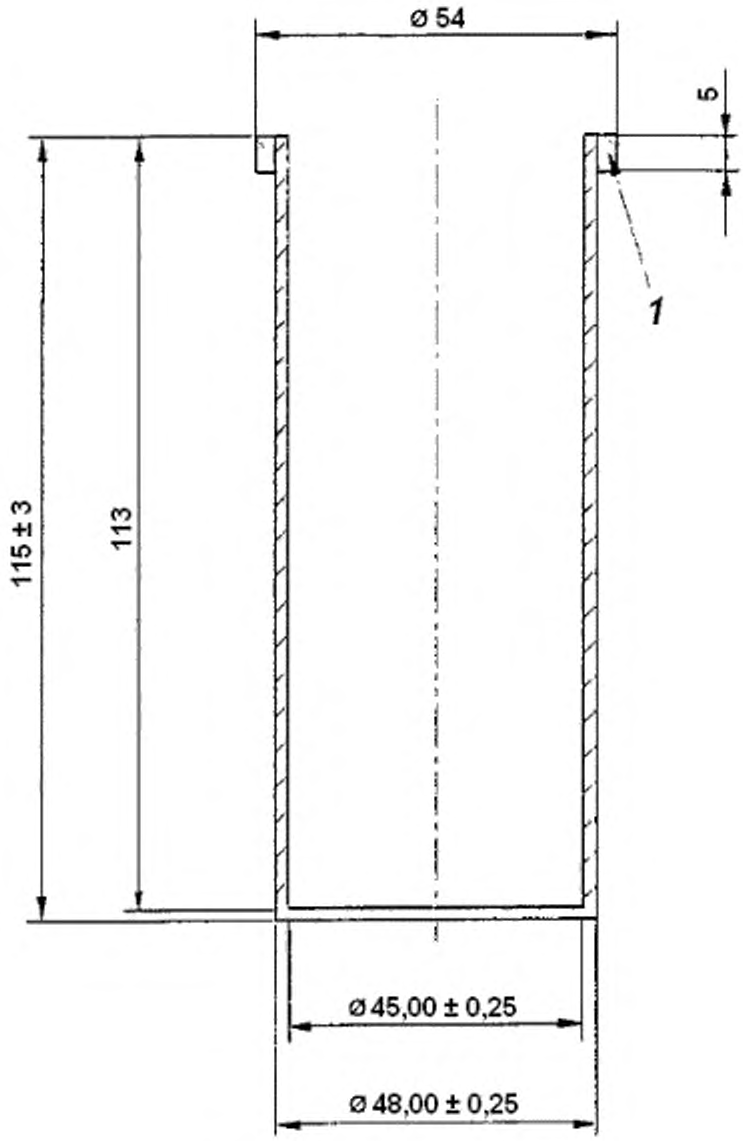
6.1.4 Изоляционное кольцо из маслостойкой пластмассы или другого подходящего материала, установленное на дне кожуха (6.1.3) для изоляции испытательного сосуда. Оно должно иметь плотную посадку в кожухе и быть толщиной ($6_0^{+0,3}$) мм (рисунок 3).

[1)] ISO 3016:1994 Petroleum products – Determination of pour point (Нефтепродукты. Определение температуры текучести).



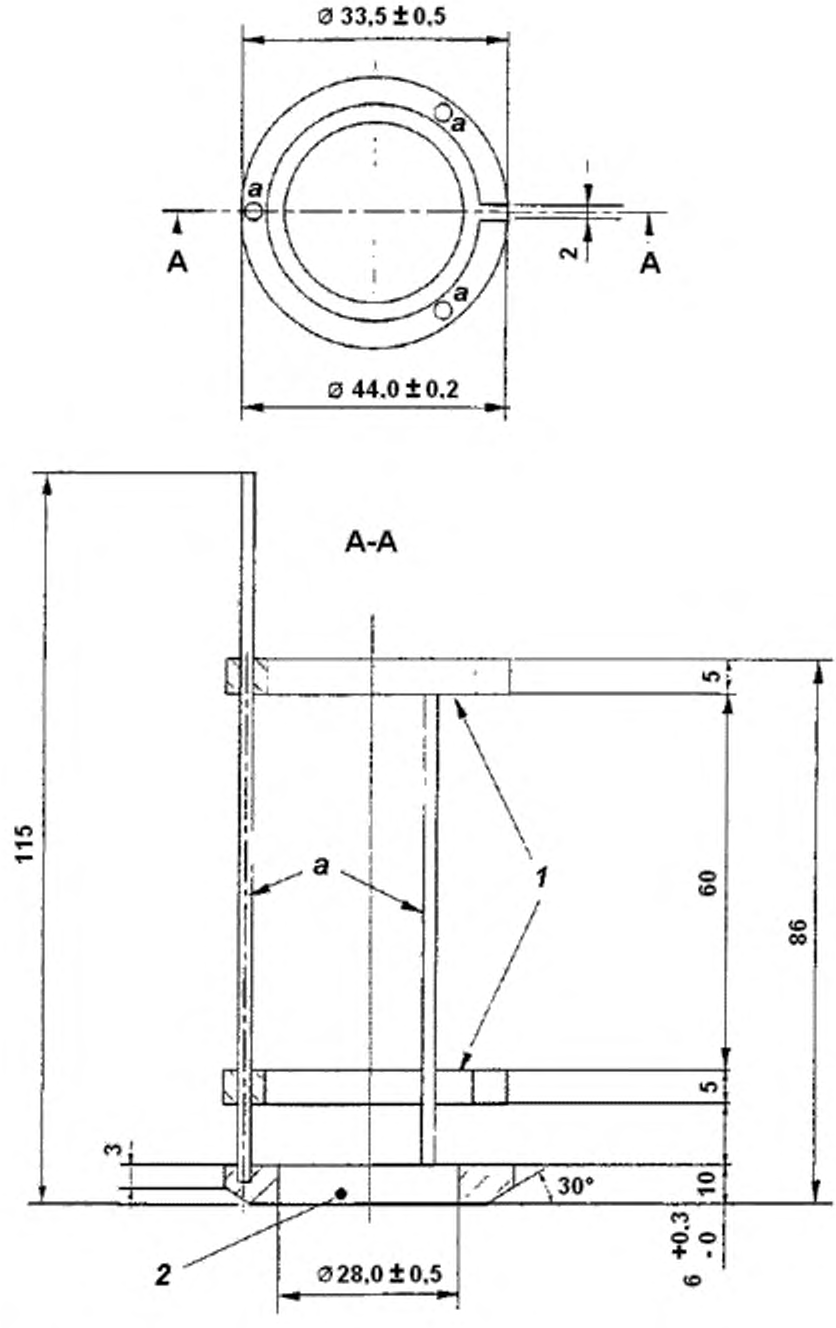
1 – вода; *2* – изоляционное кольцо; *3* – комплект фильтра; *4* – охлаждающая баня; *5,7* – прокладка; *6* – испытательный сосуд; *8* – кожух; *9* – поддерживающее кольцо; *10* – пробка; *11* – пипетка; *12* – метка (20 см^3); *13* – двухходовый запорный кран; *14* – манометр с U-образной трубкой; *15* –дополнительный вакуумный резервуар вместимостью 5 дм^3; *16* –вентиляционная трубка; *17* – к источнику вакуума; *18* – вакуумный резервуар; *19* – уровень воды

Рисунок 1 – Аппарат в сборе



1 – серебряный припой

Рисунок 2 – Латунный кожух



a – проволока из нержавеющей стали диаметром 2 мм;

1 – прокладки; *2* – изоляционное кольцо

Рисунок 3 – Изоляционное кольцо и прокладки

6.1.5 Прокладки

Две прокладки толщиной примерно 5 мм каждая из маслостойкой пластмассы или другого подходящего материала, которые устанавливают вокруг испытательного сосуда (6.1.2), как показано на рисунке 1, для его изоляции от боковых стенок кожуха. Прокладки должны иметь плотную посадку в испытательном сосуде и кожухе. Применение незамкнутых колец с разрывом 2 мм позволяет установить прокладку по диаметру испытательного сосуда. Прокладки и изоляционное кольцо могут составлять единое целое (см. рисунок 3).

6.1.6 Поддерживающее кольцо из маслостойкой пластмассы или другого пригодного неметаллического неабсорбирующего маслостойкого материала используется для закрепления кожуха (6.1.3) в устойчивом вертикальном положении в охлаждающей бане, а также для обеспечения центрированного положения пробки (6.1.7). Конструкция кольца приведена на рисунке 4. Кольцо можно модифицировать в зависимости от конструкции бани.

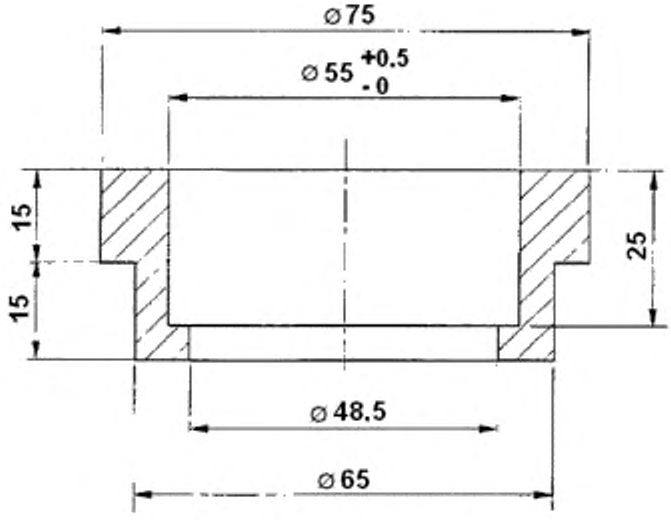


Рисунок 4 – Поддерживающее кольцо

6.1.7 Пробка из маслостойкой пластмассы или другого пригодного неметал-

лического неабсорбирующего маслостойкого материала, подогнанная к испытательному сосуду и поддерживающему кольцу, приведена на рисунке 5. Пробка должна иметь три отверстия, предназначенные для пипетки (6.1.8), термометра (6.1.9) и обеспечения вентиляции системы. При использовании термометра с большим диапазоном положительных температур верхняя часть пробки должна иметь прорезь, позволяющую считывать показания термометра [6.1.9, перечисление a)] до температуры минус 30 °С.

К верхней части пробки необходимо прикрепить указатель для облегчения установки термометра относительно дна испытательного сосуда. Для поддержания термометра в правильном положении следует использовать зажим из пружинной проволоки.

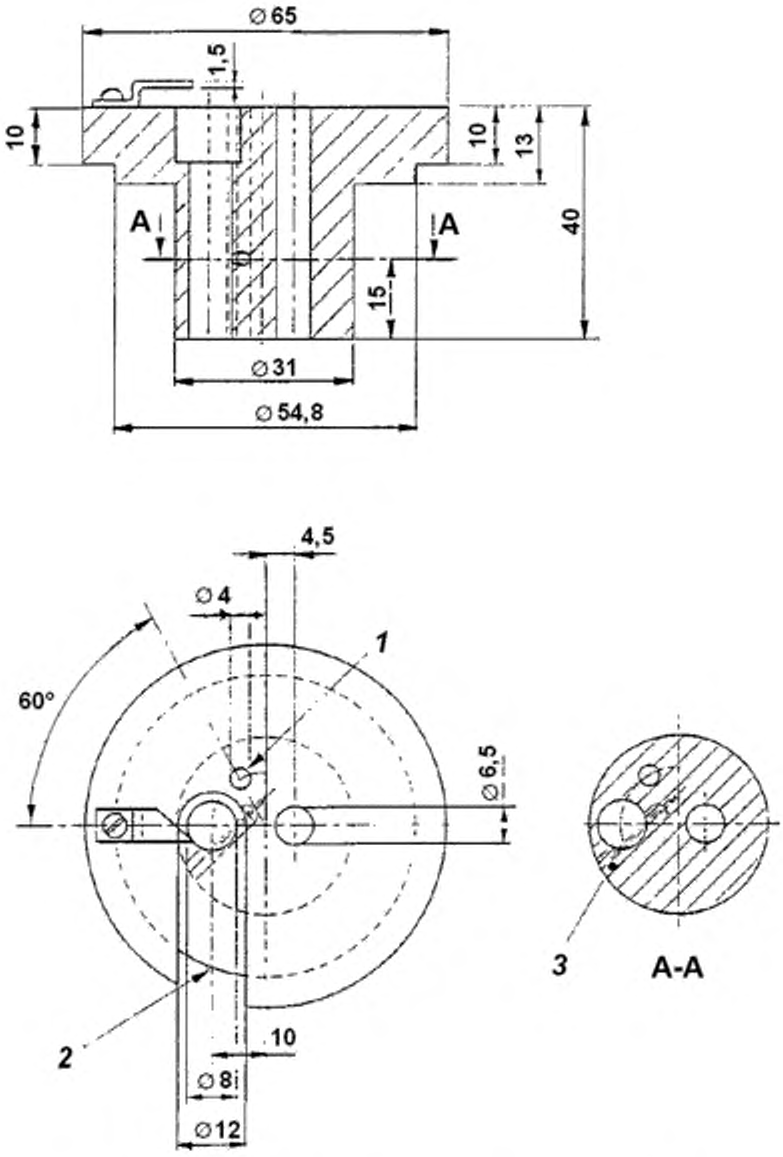
6.1.8 Пипетка с собранным фильтром

6.1.8.1 Пипетка из прозрачного стекла с меткой, соответствующей объему (20,0 ± 0,2) $см^3$ на высоте (149,0 ± 0,5) мм от ее нижнего конца (рисунок 6), соединенная с фильтром (6.1.8.2).

6.1.8.2 Фильтр (рисунок 7) состоит из:

a) латунного корпуса с резьбовым отверстием, в которое помещена проволочная сетка в оправке для фильтрующего элемента. Отверстие должно быть снабжено уплотнительным кольцом из маслостойкой пластмассы. Внутренний диаметр центральной трубки должен быть (4,0 ± 0,1) мм;

b) латунной резьбовая гайки, герметично соединяющая верхнюю часть корпуса фильтра (6.1.8.2) с нижней части пипетки (6.1.8.1). Пример правильного соединения – см. рисунок 7;



1 – отверстие; *2* – прорезь, позволяющая считывать температуру до минус 30 °С;

3 – пружинный зажим из нержавеющей стали для закрепления термометра

Рисунок 5 – Пробка

с) фильтрующего элемента диаметром 15 мм из проволочной сетки из нержавеющей стали с номинальным размером ячейки 45 мкм. Номинальный диаметр проволоки должен быть 32 мкм, допуски размеров отдельных ячеек должны быть

следующие:

1) размер ячеек не должен превышать номинальный размер более чем на 22 мкм;

2) среднее отклонение размера ячейки не должно превышать ± 3,1 мкм номинального;

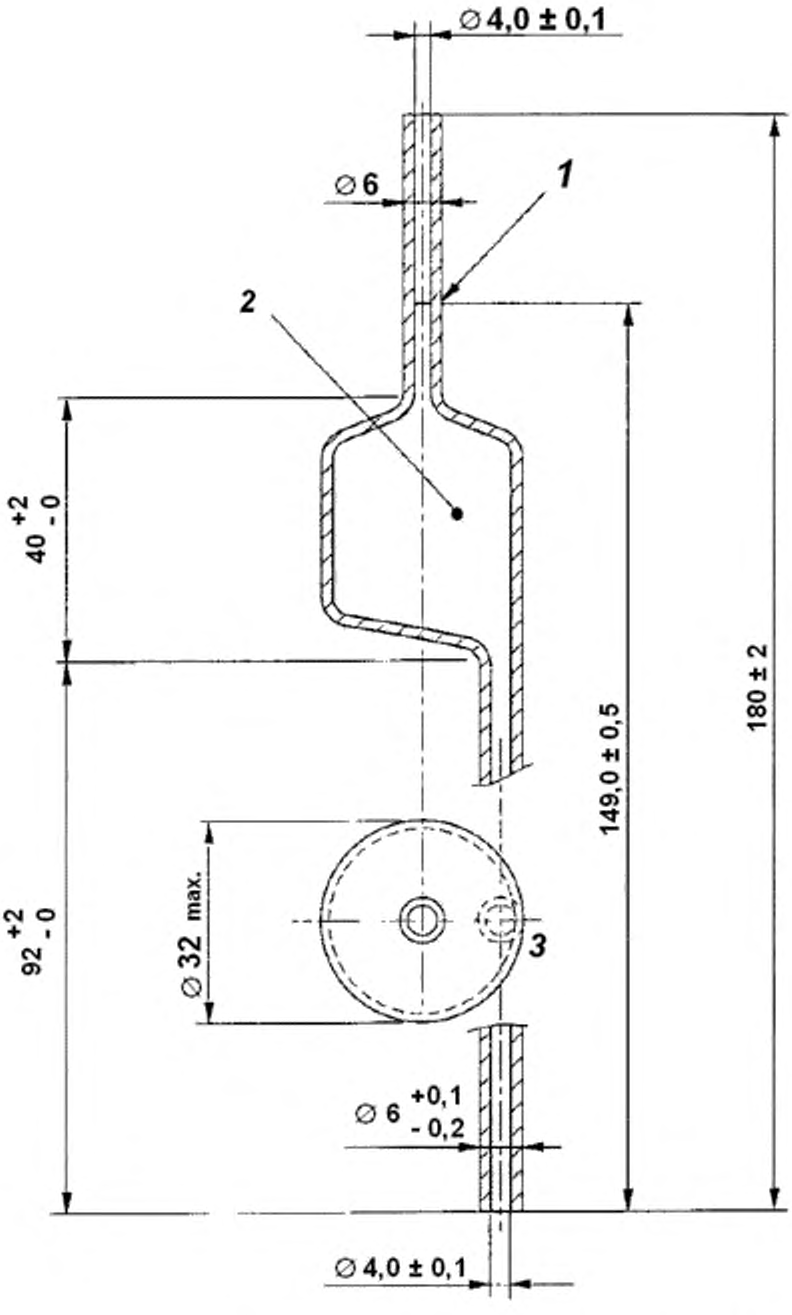
3) не более 6 % ячеек могут превышать номинальный размер более чем на 13 мкм.

Примечание - Требования к проволочной сетке – по ISO 3310-1[2)].

d) латунного держателя фильтра, в котором укрепляющим кольцом, затянутым в держатель, прочно зажат фильтрующий элемент из проволочной сетки [6.1.8.2, перечисление c)]. Диаметр рабочей части сетки выступающей из оправки равен $12_{0}^{+0,1}$ мм (рисунок 8);

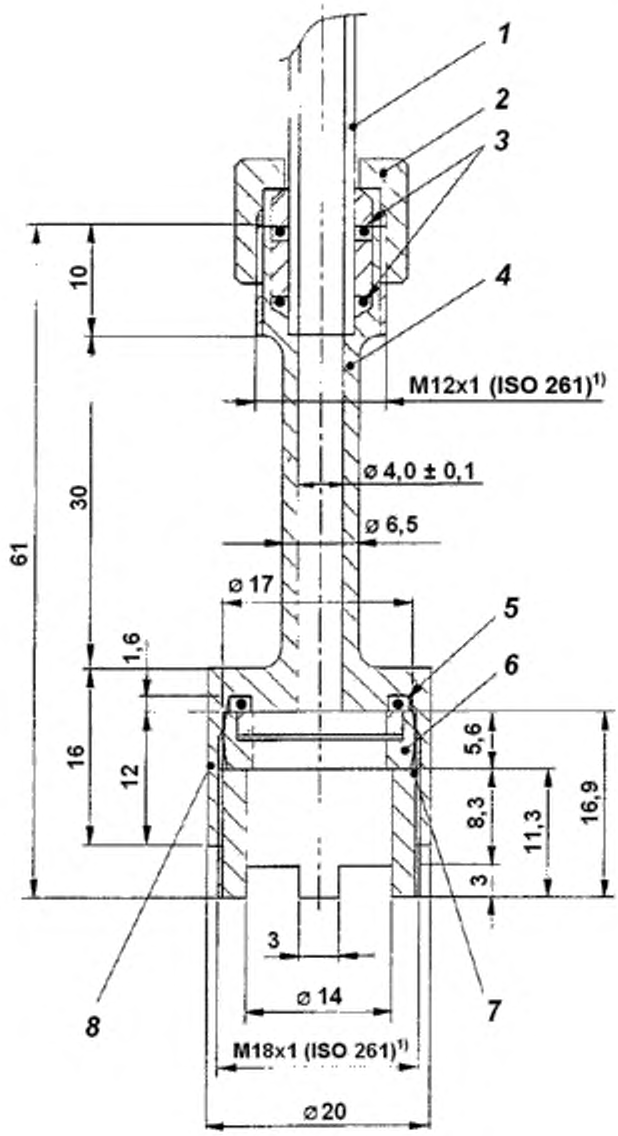
e) латунного цилиндра с наружной резьбой, который можно ввернуть в отверстие корпуса [6.1.8.2, перечисление a)], чтобы прижать оправку (6.1.8.2, перечисление d)] к кольцевой прокладке [6.1.8.2 перечисление a)]. В нижней части должны быть четыре отверстия, обеспечивающие течение испытуемого образца в фильтровальный аппарат.

[2)] ISO 3310-1:2000 Test sieves. Technical requirements and testing – Part 1 – Test sieves of metal wire cloth (Испытательные сита. Технические требования и испытания. Часть 1. Лабораторные сита из проволочной сетки).



1 – метка; *2* – вместимость пипетки до метки – (20,0 ± 0,2) см^3; *3* – сечение

Рисунок 6 – Пипетка



1) ISO 261:1998 ISO general purpose metric screw threads – General plan (Резьбы метрические ИСО общего назначения. Общий вид).

1 – трубка пипетки; *2* – латунная гайка; *3* – кольцевая прокладка из маслостойкой пластмассы диаметром 5,28 мм, толщиной 1,78 мм; *4* – латунный корпус; *5* – кольцевая прокладка из маслостойкой пластмассы диаметром 12,42 мм, толщиной 1,78 мм *6* – держатель фильтрующей сетки; *7* – латунный цилиндр с резьбой; *8* – накатка

Рисунок 7 – Фильтр

6.1.9 Термометры

Используют следующие термометры:

а) термометр с широким диапазоном положительных температур с пределами измерения от минус 38 °С до 50 °С - для определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре до минус 30 °С;

в) термометр с низким пределом положительных температур с пределами измерения от минус 80 °С до 20 °С - для определения предельной температуры фильтруемости ниже минус 30 °С;

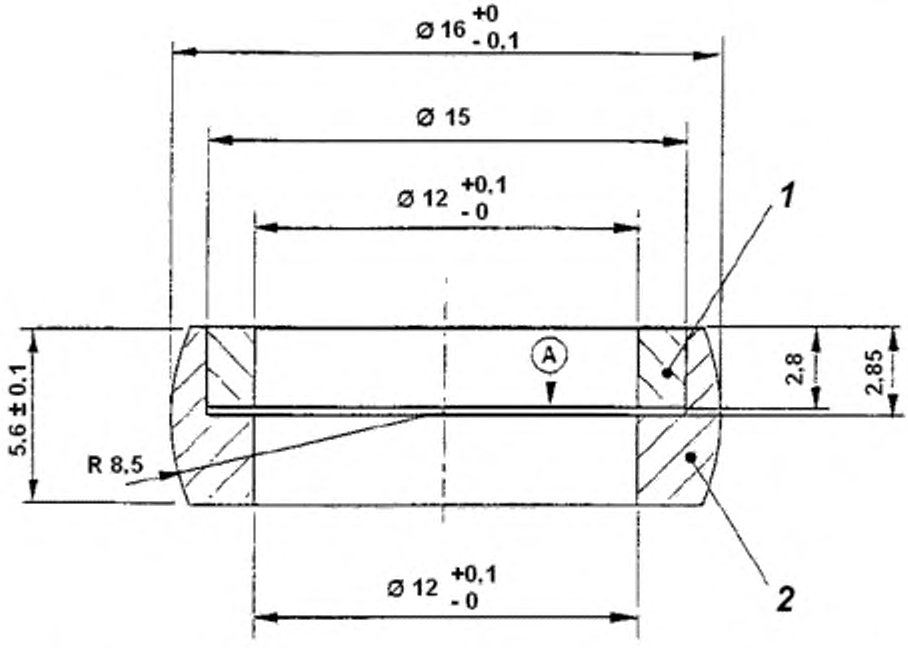
с) термометр для охлаждающей бани с пределами измерения температур от минус 80 °С до 20 °С.

Следует использовать термометры, соответствующие требованиям, приведённым в приложении А.

6.1.10 Охлаждающая баня любого типа, имеющая форму и размеры, позволяющие установить кожух (6.1.3) в устойчивом вертикальном положении на необходимую глубину.

Баня должна быть оснащена крышкой с одним или несколькими отверстиями для закрепления поддерживающего кольца (6.1.6). Кожух (6.1.3) можно прочно прикрепить к крышке.

Необходимую температуру бани поддерживают с помощью холодильной установки или соответствующей охлаждающей смеси, обеспечивая равномерное распределение температуры в бане перемешиванием или другими средствами.



А – фильтрующая сетка из ровной проволочной ткани с размером ячейки 45 мкм;

1 – укрепляющее кольцо; *2* – держатель

Рисунок 8 – Латунный держатель фильтрующей сетки

Для разных предельных температур фильтруемости поддерживают значения температуры охлаждающей бани, приведенные в таблице 1. Их можно получить при помощи отдельных охлаждающих бань или путем регулирования холодильника. Применение холодильника дает возможность быстро в течение 2 мин 30 с изменить температуру бани.

Таблица 1 – Температура охлаждающей бани

Ожидаемая предельная температура фильтруемости на холодном фильтре, °С	Требуемая температура охлаждающей бани, °С
Выше - 20	- 34,0 ± 0,5
От – 20 до – 35 включ.	- 34,0 ± 0,5, затем - 51,0 ± 1,0
Ниже - 35	- 34,0 ± 0,5, затем - 51,0 ± 1,0, затем - 67,0 ± 2,0

Если в одну большую охлаждающую баню помещают несколько комплектов для испытания, расстояние между стенками их кожухов должно быть не менее 50 мм.

6.1.11 Запорный двухходовый кран

Стеклянный двухходовый запорный кран с наклонным отверстием диаметром 3 мм.

6.1.12 Источник вакуума

Вакуумный насос или водоструйный насос мощностью, достаточной для обеспечения скорости потока воздуха от (15 ± 1) дм^3/ч в регуляторе вакуума (6.1.13) при проведении испытания.

6.1.13 Регулятор вакуума

Стеклянная бутыль высотой не менее 350 мм, вместимостью не менее 5 дм^3, частично заполненная водой, закупоренная пробкой с тремя отверстиями для стеклянных трубок соответствующего диаметра. Две короткие трубки не должны находиться ниже уровня воды. Длинна третьей трубки внутренним диаметром (10 ± 1) мм должна быть такой, чтобы один конец мог погружаться приблизительно на 200 мм ниже поверхности воды, другой конец – выступал на несколько сантиметров над поверхностью пробки. Глубину погружения трубки регулируют так, чтобы получить разряжение (200 ± 1) мм вод. ст., что соответствует ($2^{0}_{-0,05}$) кПа.

Вторая пустая бутыль вместимостью 5 дм^3 должна быть установлена на линии (вакуума) в качестве вакуумного резервуара (буферной склянки) для поддержания постоянного разряжения. Собранный аппарат приведен на рисунке 1.

6.1.14 Секундомер с ценой деления до 0,2 с с точностью измерения 0,1 % за 10 мин.

6.2 Автоматическое оборудование

6.2.1 Общие положения

Автоматическое оборудование должно включать элементы, соответствующие 6.1.2 – 6.1.8, платиновые термометры сопротивления, охлаждающую(ие) баню(и), вакуумный насос и соответствующие электронные устройства контроля.

6.2.2 Охлаждающая баня

Используемая холодильная установка должна обеспечивать поддержание требуемой температуре (таблица 1), охлаждающей бани, а также автоматическое изменение температуры бани в пределах 2 мин 30 с на соответствующем этапе, как указано в таблице 1.

6.2.3 Источник вакуума

Вакуумный насос достаточно мощный для обеспечения скорости потока воздуха не менее 15 дм^3/ч и поддержания постоянного разряжения (200 ± 1) мм вод. ст. [$(2^{0}_{-0,05})$ кПа] в течение всего испытания. Для испытательных блоков, использующих один и тот же источник вакуума, скорость потока воздуха следует проверять, когда одновременно работают несколько позиций.

7 Отбор проб

Если нет других указаний, пробы следует отбирать по ISO 3170 или ISO 3171 и/или в соответствии с требованиями национальных стандартов и правилами отбора проб испытуемого продукта.

8 Подготовка пробы для испытания

Фильтруют приблизительно 50 см^3 пробы через сухую фильтровальную бумагу (5.3) при температуре в помещении, но не ниже чем при 15 °С.

9 Подготовка аппаратуры

Примечание – Правильную работу ручной и автоматической аппаратуры

следует проверять не реже двух раз в год и, по возможности, используя сертифицированные стандартные образцы. Установку следует проверять более часто (например, еженедельно), используя внутренний вторичный стандартный образец, например топливо с известным значением предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре (CFPP). Необходимо выявлять и устранять отклонения, превышающих повторяемость испытания или неприемлемую систематическую погрешность статистического контроля качества. Инструкции изготовителя оборудования для ручного проведения испытания должны включать руководство по обеспечению правильной установки и калибровки оборудования.

9.1 Ручное оборудование

Перед каждым испытанием разбирают блок фильтра (6.1.8.2) и промывают его детали гептаном (5.1), а также испытательный сосуд (6.1.2), пипетку (6.1.8.1) и термометр (6.1.9), затем ополаскивают ацетоном и сушат струей фильтрованного воздуха.

Проверяют чистоту и сухость всех деталей и кожуха. Проверяют отсутствие повреждения фильтровальной сетки [6.1.8.2, перечисление c)] и соединения [6.1.8.2, перечисление a) и 6.1.8.2, перечисление b)]; при необходимости заменяют их новыми. Проверяют калибровку термометров.

Собирают аппарат в соответствии с рисунком 1. Проверяют плотность крепления резьбовой гайки [6.1.8.2, перечисление b], чтобы предотвратить утечку.

9.2 Автоматическое оборудование

Готовят автоматическое оборудование в соответствии с инструкциями изготовителя. Перед каждым испытанием моют, сушат и проверяют детали оборудования, как указано в 9.1.

Примечание – Калибровку датчиков температуры и платиновых термометров сопротивления следует проверять не реже одного раза в год.

10 Проведение испытания

10.1 Применение ручного оборудования

10.1.1 Помещают изоляционное кольцо (6.1.4) на дно кожуха (6.1.3).

10.1.2 Если на изоляционные кольца (6.1.4) не установлены прокладки (6.1.5), их располагают на расстоянии приблизительно 15 и 75 мм от дна испытательного сосуда (6.1.2).

10.1.3 Наливают профильтрованный испытуемый образец (раздел 7) в испытательный сосуд до метки, соответствующей объему 45 $см^3$.

10.1.4 Закрывают испытательный сосуд пробкой (6.1.7), на которой установлены пипетка с фильтром (6.1.8) и соответствующим термометром (6.1.9). При ожидаемой предельной температуре фильтруемости на холодном фильтре ниже минус 30 °С применяют термометр с узким диапазоном положительных температур. Во время испытания термометры менять нельзя. Аппаратуру устанавливают так, чтобы нижняя часть фильтра [6.1.8.2, перечисление е)] касалась дна испытательного сосуда; термометр устанавливают таким образом, чтобы его нижний конец находился на (1,5 ± 0,2) мм от дна испытательного сосуда. Следят за тем, чтобы резервуар ртутного шарика термометра не касался стенок испытательного сосуда и корпуса фильтра.

10.1.5 Если кожух в бане не закреплен, его вертикально устанавливают в охлаждающую баню, поддерживающую температуру (минус 34,0 ± 0,5) °С, на глубину (85 ± 2) мм.

10.1.6 Помещают испытательный сосуд в кожух в устойчивом вертикальном положении.

10.1.7 При открытом запорном кране (6.1.11) соединяют пипетку с вакуумной системой (6.1.12, 6.1.13) гибкими шлангами, присоединенными к запорному крану

(см. рисунок 1). Включают вакуумный насос и устанавливают в регуляторе вакуума (6.1.13) скорость воздушного потока 15 дм^3/ч. Перед началом испытания проверяют значение перепада давления (200 ± 1) мм вод. ст. [($2^{0}_{-0,5}$) кПа] на U-образном манометре.

10.1.8 Начинают испытание сразу после помещения комплекта испытательного сосуда в кожух и если температура помутнения образца известна, допускается подождать до тех пор, пока испытуемый образец не охладится до температуры, которая выше температуры помутнения не менее чем на 5 °С. На первом этапе охлаждения (10.1.10) всегда применяют баню температурой (минус 34,0 ± 0,5) °С.

Когда температура испытуемого образца достигнет соответствующего целого значения, устанавливают запорный кран (6.1.11) так, чтобы фильтр был подсоединен к вакууму, обеспечивая всасывание испытуемого образца через фильтрующий элемент в пипетку; одновременно включают секундомер. Когда топливо достигнет метки на пипетке, выключают секундомер и устанавливают кран в начальное положение, чтобы продуть пипетку и дать образцу стечь в измерительный сосуд.

Если время всасывания топлива до метки превышает 60 с, определение прекращают и повторяют испытание с новым испытуемым образцом, начиная с более высокой температуры бани.

10.1.9 Повторяют процедуру по 10.1.8 после каждого снижения температуры испытуемого образца на 1 °С до достижения температуры, при которой прекратится течение через фильтр или пипетка не наполнится до метки в течение 60 с. Записывают температуру начала этой последней фильтрации как предельную температуру фильтруемости на холодном фильтре (CFPP) (раздел 11).

Примечание – Недостаточный объем образца может привести к нарушению процесса всасывания, которое можно обнаружить мониторингом отмечаемого времени

всасывания. Это нарушение характеризуется неожиданным уменьшением времени, необходимого для заполнения пипетки, после которого время всасывания снова продолжает увеличиваться до превышения предела 60 с, установленного для времени всасывания образца до метки пипетки.

10.1.10 Если при температуре испытуемого образца минус 20 °С фильтр не забивается, испытание продолжают, используя вторую охлаждающую баню, обеспечивающую поддержание температуры (минус 51 ± 1) °С или регулируя холодильную установку. Повторяют операцию по 10.1.8 после понижения температуры испытуемого образца на каждый 1 °С.

Чтобы сменить баню, быстро переносят испытательный сосуд и комплект для фильтрования в новый кожух, находящийся во второй охлаждающей бане.

10.1.11 Если при температуре испытуемого образца минус 35 °С фильтр не забивается, продолжают испытание, используя третью охлаждающую баню, поддерживаемую при температуре (минус 67 ± 2) °С, или регулируя температуру холодильной установки. Переносят комплект, как указано в 10.1.10.

Если ко времени достижения испытуемым образцом температуры минус 51 °С не забивается фильтр, испытание прекращают и результат записывают: «Забивка фильтра отсутствует при минус 51».

10.1.12 Если после охлаждения в соответствии с 10.1.9, 10.1.10 или 10.1.11 испытуемый образец заполняет пипетку менее чем за 60 с, но не полностью стекает в испытательный сосуд, когда пипетка соединяется с атмосферой через запорный кран (6.1.11) до начала следующего всасывания, регистрируют температуру фильтруемости на холодном фильтре CFPP (раздел 11).

10.2 Применение автоматического оборудования

10.2.1 Проверяют температуру охлаждающей бани (минус 34,0 ± 0,5) °С.

10.2.2 Наливают профильтрованный испытуемый образец (раздел 8) в испы-

тательный сосуд до метки, соответствующей объему 45 $см^3$.

10.2.3 Устанавливают в кожух (6.1.3) изоляционное кольцо (6.1.4) и прокладки (6.1.5).

10.2.4 Помещают в кожух испытательный сосуд с пробкой (6.1.7), пипеткой (6.1.8.1) и фильтром (6.1.8.2) так, чтобы фильтр касался дна испытательного сосуда.

10.2.5 При необходимости вновь соединяют пипетку с вакуумной системой. Включают вакуумный насос и регулятором вакуума (6.1.13) устанавливают скорость воздушного потока 15 $дм^3$/ч. Проверяют, чтобы манометр с U-образной трубкой показывал перепад давления (200 ± 1) мм вод. ст. [($2^{0}_{-0,05}$) кПа].

10.2.6 После помещения (10.2.4) комплекта испытательного сосуда в кожух сразу нажимают кнопку пуска. Если известна температура помутнения испытуемого образца, всасывание испытуемого образца через фильтр можно начать при достижении им температуры, превышающей температуру помутнения не менее чем на 5 °С. При необходимости аппаратура автоматически выполнит процедуру испытания, меняя охлаждающие бани при соответствующей температуре, и зафиксирует температуру, при которой испытуемый образец не сможет достичь метки менее чем за 60 с и не вернется обратно в испытательный сосуд при отключении вакуума, как предельную температуру фильтруемости на холодном фильтре (CFPP) (раздел 11).

Примечание – Недостаточное количество образца может привести к нарушению процесса всасывания, которое можно обнаружить мониторингом наблюдаемого времени всасывания. Это нарушение характеризуется неожиданным уменьшением времени, необходимого для заполнения пипетки, после которого время всасывания снова продолжает увеличиваться до превышения предела 60 с, установленного для времени всасывания образца до метки пипетки.

Если используемое автоматическое оборудование для определения CFPP не

имеет нижней фотоячейки для контроля за обратным стоком, оно должно быть использовано только при соблюдении последовательности испытания, как при ручной процедуре (10.1.12), в этом случае любые топлива, не стекающие обратно в испытательный сосуд, как указано, выявляют и регистрируют соответствующие результаты.

11 Оформление результатов

Записывают температуру, определенную в начале последней фильтрации, с точностью до 1 °С (10.1.9, 10.1.12 или 10.2.6) как предельную температуру фильтруемости на холодном фильтре.

12 Прецизионность

12.1 Повторяемость

Расхождение между двумя результатами испытания, полученными одним и тем же оператором на одной и той же аппаратуре в постоянных рабочих условиях на идентичном исследуемом материале при обычном и правильном выполнении метода испытания, может превышать 1 °С только в одном случае из 20.

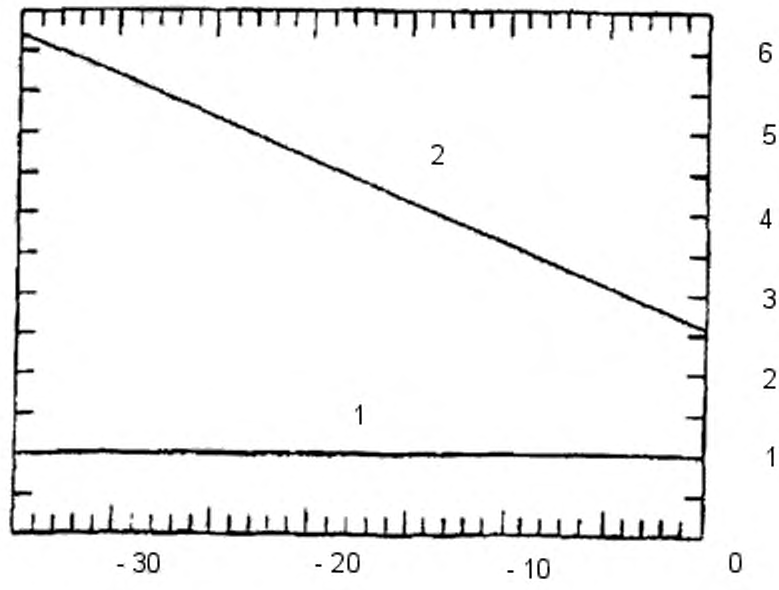
12.2 Воспроизводимость

Расхождение между двумя отдельными и независимыми результатами испытания, полученными разными операторами, работающими в разных лабораториях, на идентичном исследуемом материале при обычном и правильном выполнении метода испытания, может превышать значения, приведенные на рисунке 9, только в одном случае из 20.

Примечание – Графическое изображение воспроизводимости в виде наклонной прямой приведено на рисунке 9. Воспроизводимость, °С, вычисляют по формуле

$$0{,}103\,(25 - X),$$

где X – среднеарифметическое значение двух сравниваемых результатов, °С.



1 - повторяемость; 2 - воспроизводимость; 3 - прецизионность.

Примечание - Прецизионность при температурах ниже минус 35 °С не установлена.

Рисунок 9 - Прецизионность определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре

13 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

a) тип и идентификацию испытуемого продукта;

b) обозначение настоящего стандарта;

c) используемую процедуру отбора проб (раздел 7);

d) результаты испытания (раздел 11);

e) любое отклонение от указанной процедуры (например, примечания к 10.1.9 и 10.2.6);

f) дату проведения испытания.

Приложение А

(обязательное)

Требования к термометрам для определения предельной температуры фильтруемости на холодном фильтре (6.1.9)

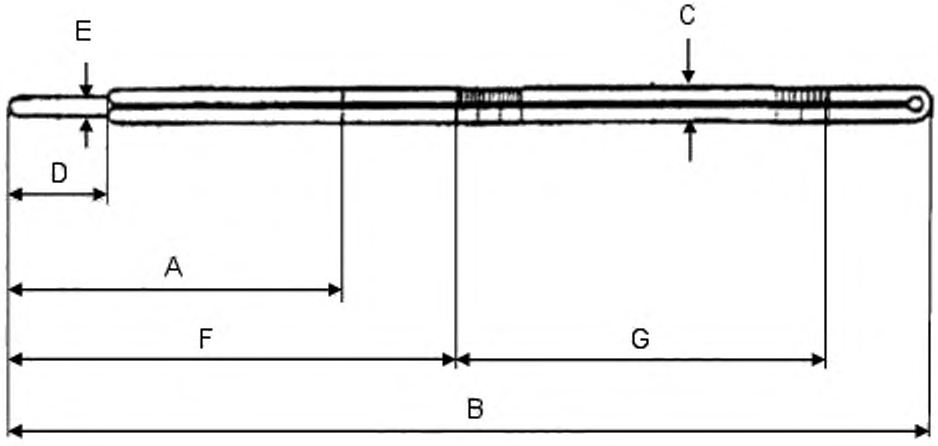


Таблица А.1

Характеристика термометра	Верхний предел	Нижний предел
Температурный диапазон, °С	От - 38 до + 50	От - 80 до + 20
A. Погружение, мм	108	76
Метки шкалы: цена деления, °С длинная метка у каждых, °С цифровое обозначение у каждых, °С максимальная ширина линии, мм Максимальная погрешность шкалы, °С Камера расширения: допустимый редел нагревания, °С	 1 5 10 0,15 0,5 100	 1 5 10 0,15 1 до - 33 2 ниже - 33 60
B. Общая длина, мм	От 225 до 235	От 225 до 235
C. Наружный диаметр стержня, мм	От 6,0 до 8,0	От 6,0 до 8,0
D. Длина резервуара ртутного шарика, мм	От 7,0 до 10,0	От 7,0 до 10,0
E. Диаметр резервуара ртутного шарика, мм	Не менее 5,5, но не больше диаметра стержня	Не менее 5,0, но не больше диаметра стержня
Расположение шкалы: Расстояние от дна резервуара ртутного шарика до линии при, °С	- 38	- 70
F. Расстояние, мм	От 120 до 130	От 100 до 120
G. Длина диапазона шкалы, мм	От 65 до 85	От 70 до 100
Рабочая жидкость	Ртуть	Толуол или другая пригодная жидкость, окрашенная в красный цвет прочным красителем
Средняя температура выступающего столбика ртути по всему диапазону, °С	21	21
Поправка на выступающий столбик ртути	При отличии средней температуры среды, окружающей выступающий столбик ртути, от средней температуры столбика ртути необходимо внести соответствующие поправки	
Примечание – Можно использовать следующие термометры: IP 1C, ASTM 5C и DIN 12785-BST 1/-38/50 и IP 2C, ASTM 6C и DIN 12785- BST 1/-80/20.		

Приложение Д.А

(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица Д.А.1

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 3170:2004 Нефтепродукты жидкие. Ручной отбор проб	MOD	ГОСТ 2517–85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб
ISO 3171:1988 Нефтепродукты жидкие. Автоматический отбор проб из трубопровода	-	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод данного стандарта. Перевод данного стандарта находится в федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание – В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

MOD – модифицированные стандарты.

УДК 665.753.4:543.226:006.354 МКС 75.160.20 IDT

Ключевые слова: дизельные топлива, топлива для бытовых целей, температура фильтруемости

Первый заместитель директора
ФГУП «ВНИЦСМВ» Е.И. Выбойченко

Начальник отдела 140 Р.С. Хартюнова

Ведущий инженер С.Н. Галимова

gost.e-ecolog.ru