ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ЕН 116-2002

Топливо дизельное и бытовое жидкое

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ФИЛЬТРУЕМОСТИ

Паліва дызельнае і бытавое вадкае

МЕТАД ВЫЗНАЧЭННЯ ГРАНІЧНАГА ЗНАЧЭННЯ ТЭМПЕРАТУРЫ ФІЛЬТРУЕМАСЦІ

(EN 116:1997, IDT)

Издание официальное

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 665.71.035.2(083.74) МКС 75.160.20 (КГС Б19) IDT

Ключевые слова: топливо дизельное, топливо бытовое, топливо жидкое, испытание, предельное значение температуры, фильтруемость, CFPP

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»

ВНЕСЕН Управлением стандартизации Госстандарта Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 27 декабря 2002 г. № 56

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 116:1997 Dieselkraftstoffe und haushaltheizole. Bestimmung des Temperaturgrenzwertes der Filtrierbarkeit (ЕН 116:1997 Топливо дизельное и бытовое жидкое. Метод определения предельного значения температуры фильтруемости)

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом CEN/TC 19 «Нефтепродукты, смазочные материалы и родственные им продукты»

Перевод с немецкого языка (de)

Официальные экземпляры стандартов, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт и на которые даны ссылки, имеются в БелГИСС

Сведения о соответствии международных стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве модифицированных и идентичных государственных стандартов, приведены в дополнительном приложении Б

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 1
4 Сущность метода 2
5 Материалы и оборудование 2
6 Испытательное устройство 2
7 Отбор проб 5
8 Подготовка пробы 5
9 Подготовка испытательных устройств 5
10 Последовательность операций 5
11 Обработка результатов 7
12 Точность 7
13 Протокол испытаний 7
Приложение А Требования, предъявляемые к термометру для определения предельного значения температуры фильтруемости по 6.1.9 13
Приложение Б Сведения о соответствии международных стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве модифицированных и идентичных государственных стандартов 15

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ТОПЛИВО ДИЗЕЛЬНОЕ И БЫТОВОЕ ЖИДКОЕ
Метод определения предельного значения температуры фильтруемости

ПАЛІВА ДЫЗЕЛЬНАЕ І БЫТАВОЕ ВАДКАЕ
Метад вызначэння гранічнага значэння тэмпературы фільтруемасці

DIESEL AND DOMESTIC HEATING FUELS
Determination of cold filter plugging point

Дата введения 2003-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения предельного значения температуры фильтруемости CFPP дизельных и бытовых жидких топлив (3.1) с использованием ручного или автоматического испытательного устройства. Оба испытательных устройства как ручное, так и автоматизированное пригодны для арбитражных испытаний.

Настоящий стандарт может применяться для дистиллятного топлива, предназначенного для использования в дизельных двигателях и бытовых отопительных системах, включая такие, которые содержат в себе добавки, улучшающие текучесть.

Примечание – Результаты испытаний дизельного топлива обычно находятся вблизи температуры эксплуатации, за исключением тех случаев, когда в топливной системе находится бумажный фильтр, подвергающийся воздействию погодных условий, или когда CFPP находится ниже температуры помутнения топлива более чем на 12 ^{0}C.

Бытовые отопительные системы обычно менее критичны и удовлетворительно работают и при температурах, которые несколько ниже тех, что были установлены при испытании.

Получение различных результатов испытаний одной и той же пробы топлива без термообработки и после нагрева в течение 30 мин при 45 ^{0}C может привести к получению рекламаций относительно плохого качества топлива при использовании в холодных условиях.

Предостережение

Применение настоящего стандарта может быть связано с использованием опасных веществ, технологических операций и устройств. Настоящий стандарт не ставит своей целью рассмотрение всех проблем безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за своевременное изучение соответствующих мер безопасности и умение применять ограничивающие предписания на практике.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ИСО 3170:1998 Нефтепродукты жидкие. Ручные методы отбора проб

ИСО 3171:1998 Нефтепродукты жидкие. Автоматический отбор проб из трубопроводов

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующий термин с соответствующим определением:

Предельное значение температуры фильтруемости CFPP:

Температура, при которой определенный объем топлива, при охлаждении в заданных условиях, не протекает через стандартное фильтрующее устройство за установленное время.

Издание официальное

4 Сущность метода

Пробу топлива охлаждают при заданных условиях и под воздействием создаваемого разряжения в 2 кПа отсасывают в пипетку через фильтр в виде проволочной сетки.

Процедуру повторяют после каждого понижения температуры топлива на 1 ^{0}C. Испытание продолжают до тех пор, пока осажденные частицы парафина не прекратят протекание топлива или же замедлят его настолько, что время, необходимое для заполнения пипетки, будет превышать 60 с, или топливо уже не будет полностью стекать в сосуд для отбора проб, прежде чем произойдет следующее охлаждение на 1 ^{0}C.

Температуру, при которой проводилось последнее фильтрование топлива, называют предельным значением температуры фильтруемости.

5 Материалы и оборудование

5.1 Гептан технический или химически чистый.

5.2 Ацетон

5.3 Бумажный фильтр без ворса, задерживающая способность (5 ± 1) мкм[1].

5.4 Стандартные образцы топлива

Примечание – Стандартные образцы топлива могут быть получены в Комиссии Европейского Сообщества. Подробную информацию по этому вопросу дает справочное бюро Сообщества, DG XII, Rue de la Loi 200, B 1049 Брюссель.

6 Испытательное устройство

6.1 Ручное испытательное устройство

6.1.1 Общие положения

Устройство, описанное в 6.1.2 – 6.1.14, должно собираться в соответствии с рисунком 1.

6.1.2 Цилиндрический сосуд для отбора проб из бесцветного стекла с плоским основанием, с внутренним диаметром (31,5 ± 0,5) мм, с толщиной стенок (1,25 ± 0,25) мм и высотой (120 ± 5) мм. Сосуд должен иметь четко видимую отметку наполнения на уровне 45 мл.

Примечание – Сосуды для отбора проб требуемых размеров могут выбираться из сосудов, установленных методом в соответствии со стандартом ИСО 3016[2], допускающим больший диапазон допусков.

6.1.3 Водонепроницаемая емкость-рубашка из медно-цинкового сплава (латунь) с плоским дном для использования в качестве воздушной бани. Емкость должна иметь следующие размеры: внутренний диаметр (45 ± 0,25) мм, наружный диаметр (48 ± 0,25) мм и высота (115 ± 3) мм в соответствии с рисунком 2.

6.1.4 Изоляционное кольцо из маслостойкой пластмассы или другого подходящего материала, которое укладывается на дно емкости-рубашки по 6.1.3 и служит для изоляции основания сосуда для отбора проб. Кольцо должно точно входить в емкость-рубашку и иметь толщину ($6^{+0,3}_{0}$) мм в соответствии с рисунком 3.

6.1.5 Два распорных кольца толщиной примерно 5 мм из маслостойкой пластмассы или другого подходящего материала. Кольца помещают вокруг сосуда для отбора проб по 6.1.2, как это показано на рисунке 1, и служат для его изоляции от внутренних стенок емкости-рубашки. Распорные кольца должны плотно прилегать как к сосуду для отбора проб, так и к емкости-рубашке. Благодаря использованию колец с прорезью шириной 2 мм могут компенсироваться различия в диаметре сосуда для отбора проб. Распорные кольца, показанные на рисунке 3, могут изготовляться как одно целое с изоляционным кольцом.

6.1.6 Стопорное кольцо из маслостойкой пластмассы или другого подходящего материала для поддержания емкости-рубашки по 6.1.3 в устойчивом вертикальном положении в охлаждающей ванне и для обеспечения концентрического положения пробки по 6.1.7. На рисунке 4 показано кольцо, конст-рукция которого может меняться в зависимости от конструкции охлаждающей ванны.

---

[1] Примерами подходящих фильтрующих материалов, имеющихся в продаже, являются Durrieux 120 и Whatman № 3. Эта информация должна служить лишь в качестве помощи пользователям настоящего стандарта при выборе и не представляет собой поддержки указанных материалов со стороны CEN.

[2] ИСО 3016:1994 Масла нефтяные. Определение температуры текучести.

6.1.7 Пробка из маслостойкой пластмассы или другого подходящего неметаллического не впитывающего в себя и маслостойкого материала с размерами в соответствии с рисунком 5, пригнанная к сосуду для отбора проб и стопорному кольцу. Пробка должна иметь три отверстия, служащих для установки пипетки по 6.1.8, термометра по 6.1.9 и выравнивания давления. Если необходимо, то при использовании термометра с верхним диапазоном измерения верхняя часть пробки может выполняться с выборкой паза, чтобы на этом термометре можно было считывать показания до минус 30 ^{0}C по 6.1.9 а).

Для облегчения установки термометра относительно основания сосуда с пробой на верхней стороне пробки должна быть метка. В своем правильном положении термометр должен удерживаться с помощью пружинного зажима.

6.1.8 Пипетка и фильтрующее устройство

6.1.8.1 Пипетка из бесцветного стекла с градуировочной меткой, соответствующей объему (20 ± 0,2) мл в точке, удаленной от нижнего конца пипетки на расстоянии (149 ± 0,5) мм в соответствии с рисунком 6. Пипетка должна быть связана с фильтрующим устройством 6.1.8.2.

6.1.8.2 Фильтрующее устройство в соответствии с рисунком 7 состоит из следующих частей:

а) корпус из медно-цинкового сплава с выемкой, имеющей винтовую резьбу, в которую вставляется обойма для контрольной сетки. Выемка должна быть снабжена подогнанным под нее уплотнительным кольцом из маслостойкой пластмассы. Внутренний диаметр центрального отверстия устройства должен быть равным (4 ± 0,1) мм.

б) гайка из медно-цинкового сплава, которая для обеспечения плотности соединения связывает верхнюю часть фильтрующего устройства по 6.1.8.2 с нижней частью пипетки по 6.1.8.1.

в) проволочная сетка диаметром 15 мм полотняного переплетения и номинальным размером стороны ячейки 45 мкм. Номинальный диаметр проволоки из нержавеющей стали должен быть равным 32 мкм, а для размера отдельных ячеек допустимы следующие отклонения:

1) ни для одной ячейки размер стороны не должен превышать номинальное значение более чем на 22 мкм;

2) среднее отклонение размера стороны ячейки должен находиться в пределах ± 3,1 мкм;

3) не более чем в 6% ячеек размер стороны может превышать номинальное значение более чем на 13 мкм.

Примечание – Проволочная сетка по ИСО 3310-1[1].

г) держатель фильтра из медно-цинкового сплава, в котором с помощью вдавленного в держатель пружинного кольца закреплено основание проволочной сетки по 6.1.8.2. Диаметр рабочей части сетки должен быть равным ($12^{+0,1}_{0}$) мм в соответствии с рисунком 8.

д) цилиндр из медно-цинкового сплава с наружной резьбой вкручивается в корпус по 6.1.8.2 а), для прижима держателя фильтра по 6.1.8.2 г) к уплотнительному кольцу по 6.1.8.2 а). Нижний конец цилиндра должен быть снабжен четырьмя отверстиями для того, чтобы часть пробы могла вытекать из фильтрующего устройства.

6.1.9 Термометры

Используются следующие термометры:

а) термометр для измерения предельных значений температуры фильтруемости до минус 30 ^{0}C, диапазон измерения от минус 38 до плюс 50 ^{0}C;

б) термометр для измерения предельных значений температуры фильтруемости ниже минус 30 ^{0}C, диапазон измерения от минус 80 до плюс 20 ^{0}C;

в) термометр для охлаждающей ванны, диапазон измерения от минус 80 до плюс 20 ^{0}C.

Допускается использование других термометров, удовлетворяющих основным требованиям, приведенным в приложении А.

6.1.10 Охлаждающая ванна

Может использоваться любая охлаждающая ванна, но ее форма и размеры должны быть подходящими для того, чтобы установить емкость-рубашку по 6.1.3 на необходимой глубине в устойчивом вертикальном положении.

Ванна должна быть оснащена крышкой с одним или несколькими отверстиями по размеру стопорного кольца по 6.1.6. Емкость-рубашка по 6.1.3 может быть жестко связана с крышкой.

---

[1] ИСО 3310-1:2000 Сита контрольные. Технические требования и испытания. Часть 1. Сита контрольные из металлической проволочной ткани.

Температура в ванне должна поддерживаться на заданном уровне с помощью охлаждающего устройства или используя соответствующие охлаждающие смеси, при этом равномерность температуры в ванне достигается путем перемешивания или иным способом.

Приведенные в таблице 1 температуры в охлаждающей ванне устанавливаются в зависимости от предельного значения температуры фильтруемости. Эти температуры могут достигаться либо путем использования нескольких независимых охлаждающих ванн, либо соответствующей регулировкой охлаждающего устройства. При использовании охлаждающего устройства такое устройство должно обеспечивать изменение температуры в ванне в течение 2 мин 30 с.

Если в одной большой охлаждающей ванне одновременно находятся несколько испытуемых проб, то расстояние между наружными стенками емкостей-рубашек должно быть не менее 50 мм.

Таблица 1 – **Температура в охлаждающей ванне**

Ожидаемое значение температуры фильтруемости, ^{0}C	Необходимая температура в охлаждающей ванне, ^{0}C
Выше минус 20	Минус 34 ± 0,5
От минус 20 до минус 35	Минус 34 ± 0,5 затем минус 51 ± 1,0
Ниже минус 35	Минус 34 ± 0,5 затем (минус 51 ± 1,0) ^{0}C, затем (минус 67 ± 2,0) ^{0}C

6.1.11 Трехходовой конусный кран из стекла диаметром 3 мм.

6.1.12 Вакуумное устройство – вакуумный насос или водоструйный насос для обеспечения в вакуумном регуляторе по 6.1.13 скорости потока (15 ± 1) л/ч.

6.1.13 Вакуумный регулятор

Стеклянная бутыль высотой не менее 350 мм и вместимостью не менее 5 л, частично заполненная водой. Бутыль должна быть закрыта пробкой с тремя отверстиями диаметром, соответствующим диаметру стеклянной трубки. Две трубки должны быть короткими и не достигать уровня воды в бутыли. Третья трубка с внутренним диаметром (10 ± 1) мм должна быть длинной настолько, чтобы один ее конец опускался ниже уровня воды примерно на 200 мм, тогда как другой ее конец должен выступать над пробкой на несколько сантиметров. Погруженная на глубину часть трубки должна быть расположена таким образом, чтобы манометр показывал разряжение (200 ± 1) мм вод.ст. или ($2^{0}_{-0,05}$) кПа. Вторая пустая пятилитровая бутыль подсоединяется в качестве вакуумного ресивера для обеспечения постоянного разряжения. Расположение всех комплектующих вакуумного регулятора показано на рисунке 1.

6.1.14 Секундомер с ценой деления 0,2 с или с погрешностью 0,1 % в интервале 10 мин.

6.2 Автоматическое устройство

6.2.1 Общие положения

Автоматическое устройство должно иметь комплектующие, приведенные в 6.1.2 – 6.1.8, термометр сопротивления из платины, охлаждающую ванну(ы), вакуумный насос и соответствующие контрольно-измерительные приборы.

6.2.2 Охлаждающая ванна

Используемое охлаждающее устройство должно поддерживать необходимую температуру в охлаждающей ванне (таблица 1) и в случае необходимости автоматически изменять ее в течение 2 мин 30 с в соответствии со значениями, приведенными в таблице 1.

6.2.3 Вакуумное устройство

Вакуумный насос, мощности которого вполне достаточно для того, чтобы на протяжении всего времени испытания обеспечивать в вакуумном регуляторе скорость потока топлива (15 ± 1) л/ч и разряжение (200 ± 1) мм вод.ст., что соответствует ($2^{0}_{-0,05}$) кПа. В многоместных испытательных устройствах, использующих такие же вакуумные системы, скорость потока должна контролироваться, если одновременно испытываются несколько топлив.

7 Отбор проб

Если нормативный документ на продукт не устанавливает особых указаний, то отбор проб должен осуществляться в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО 3170 или ИСО 3171, требованиями национальных стандартов или указаниями по отбору проб испытуемого продукта.

8 Подготовка пробы

Примерно 50 мл пробы фильтруется при температуре окружающей среды, но не ниже 15 ^{0}C, через сухую фильтровальную бумагу по 5.3.

9 Подготовка испытательных устройств

Примечание – Безупречность работы ручных и автоматических устройств должна подтверждаться по меньшей мере дважды в год, преимущественно с помощью стандартных образцов топлива. Чаще (например, каждую неделю) устройства должны проверяться с использованием собственного аттестованного топлива, т. е. топливо с известным значением CFPP. Отклонения, превышающие воспроизводимость метода испытания, а также отклонения, обусловленные систематическими погрешностями, должны исследоваться и их причина должна устраняться. Для безупречной сборки и калибровки устройства необходимо пользоваться руководством по обслуживанию изготовителя.

9.1 Ручное устройство

Перед каждым испытанием фильтрующее устройство по 6.1.8.2 разбирают на части, включая сосуд для отбора проб по 6.1.2, пипетку по 6.1.8 и термометр по 6.1.9, промывают гептаном по 5.1, затем ополаскивают ацетоном по 5.2 и высушивают в потоке воздуха. Проверяют чистоту и сухость отдельных деталей, включая емкость-рубашку. Проволочную сетку по 6.1.8.2 и соединение фильтрующего устройства с пипеткой по 6.1.8.2 а) и б) проверяют на предмет наличия на них повреждений и при необходимости заменяют. Проводят калибровку термометра.

Аппаратура собирается, как это показано на рисунке 1. Во избежание течи испытуемого топлива гайка по 6.1.8.2 б) должна обеспечивать плотное соединение фильтрующего устройства и пипетки.

9.2 Автоматическое устройство

Автоматическое устройство подготавливается в соответствии с инструкцией изготовителя по использованию. Перед каждым испытанием детали промываются, высушиваются и проверяются в соответствии с подразделом 9.1.

Примечание – Термометры, в том числе платиновые термометры сопротивления, должны регулярно (минимум один раз в год) поверяться.

10 Последовательность операций

10.1 Использование ручного устройства

10.1.1 Изоляционное кольцо по 6.1.4 укладывается на дно емкости-рубашки по 6.1.3.

10.1.2 Если распорные кольца по 6.1.5 не собраны вместе с изоляционным кольцом по 6.1.4, то они устанавливаются на расстояниях 15 и 75 мм над дном сосуда для отбора проб по 6.1.2.

10.1.3 Отфильтрованная часть пробы (раздел 8) заливается до отметки 45 мл в сосуд для отбора проб.

10.1.4 Сосуд для отбора проб закрывают пробкой по 6.1.7, в которую вставляют пипетку с фильтрующим устройством по 6.1.8 и соответствующим термометром по 6.1.9. Термометр с диапазоном низких температур используется тогда, когда ожидаемое предельное значение температуры фильтруемости находится в области температур ниже минус 30 ^{0}C. В процессе испытания термометры меняться не должны. Устройство собирают таким образом, чтобы нижний край фильтрующего устройства по 6.1.8.2 д) находился на дне сосуда для отбора проб, а термометр устанавливают так, чтобы его нижний конец находился на расстоянии (1,5 $\pm$ 0,2) мм от дна сосуда. При этом корпус термометра не должен касаться стенок сосуда для отбора проб и фильтрующего устройства.

10.1.5 Если емкость-рубашка не вмонтирована в охлаждающую ванну жестко, то ее устанавливают в охлаждающую ванну по 6.1.10, температура в которой поддерживается на уровне (минус 34 $\pm$ 0,5) ^{0}C, вертикально на глубину (85 $\pm$ 2) мм.

10.1.6 Всю конструкцию с сосудом для отбора проб вставляют в емкость-рубашку в вертикальном устойчивом положении.

10.1.7 С помощью открытого в атмосферу трехходового конусного крана по 6.1.11 пипетку, закрепленную на трехходовом конусном кране, гибким шлангом соединяют с вакуумной системой по 6.1.12 и 6.1.13, рисунок 1. Вакуумное устройство устанавливают и регулируют таким образом, чтобы поддерживался поток воздуха величиной 15 л/ч. Перед началом испытания проверяют, чтобы U-образный манометр показывал давление (200 ± 1) мм вод.ст., что соответствует ($2^{0}_{-0,05}$) кПа.

10.1.8 Испытание начинают сразу же после установки всей конструкции с сосудом для отбора проб в емкость-рубашку. Однако, если температура помутнения пробы известна, можно подождать до тех пор, пока температура не будет понижена до отметки на 5 ^{0}C выше температуры помутнения. Для первой ступени охлаждения всегда используют ванну, температуру в которой поддерживают на уровне (минус 34 ± 0,5) ^{0}C, по 10.1.11.

Если температура пробы достигла установленного значения, трехходовой конусный кран по 6.1.11 поворачивают таким образом, чтобы фильтрующее устройство было соединено с вакуумным устройством и часть пробы через проволочную сетку отсасывалась в пипетку. Одновременно включают
секундомер.

При достижении пробой отметки на пипетке секундомер останавливают и трехходовый конусный кран поворачивают в первоначальное положение, чтобы наполнить пипетку воздухом, благодаря чему часть пробы может стечь обратно в сосуд для отбора проб.

Если время, необходимое для достижения отметки, превышает 60 с, то результат испытания не учитывают и испытание повторяют при более высокой температуре.

10.1.9 Испытание по 10.1.8 повторяют, понижая температуру пробы на 1 ^{0}C, до тех пор, пока не будет достигнута температура, при которой пипетка не будет успевать заполняться до отметки за время, равное 60 с. Температура топлива, при которой проводилось испытание при указанных условиях, считается CFPP (раздел 11).

Примечание – Некоторые топлива имеют аномальное аспирационное поведение, которое может быть обнаружено благодаря исследованию наблюдаемых времен всасывания. Такое поведение характеризуется неожиданным уменьшением времени, необходимого для заполнения пипетки, после чего это время вновь прогрессивно возрастает, пока не будет достигнуто время отказа, равное 60 с.

10.1.10 В случае, когда фильтр не закупоривается при достижении пробой температуры минус 20 ^{0}C, процедуру испытания продолжают уже либо с использованием второй охлаждающей ванны, в которой поддерживается температура (минус 51 ± 1) ^{0}C, либо после соответствующей регулировки охлаждающего устройства. Далее испытание по 10.1.8 снова повторяют при каждом понижении температуры пробы на 1 ^{0}C.

При смене охлаждающей ванны сосуд для отбора проб с фильтрующим устройством быстро переносят в другую емкость-рубашку, находящуюся во второй охлаждающей ванне.

10.1.11 Если фильтр не закупоривается при достижении пробой температуры минус 35 ^{0}C, то процедуру испытания продолжают либо с использованием третьей охлаждающей ванны, в которой поддерживают температуру (минус 67 ± 2) ^{0}C, либо после очередной регулировки охлаждающего устройства. Перенос в другую ванну производят так же, как это описано в 10.1.10.

В случае, если закупорки фильтра не происходит и при достижении пробой температуры минус 51 ^{0}C, процедуру испытания прерывают и в качестве результата испытания делают отметку: «Не закупоривается при минус 51 ^{0}C».

10.1.12 Если после охлаждения в соответствии с 10.1.9 – 10.1.11 проба топлива заполняет пипетку до отметки на ней менее чем за 60 с, но при открывании в атмосферу трехходового конусного крана по 6.1.11 она не успевает полностью стечь в сосуд для отбора проб до начала следующего всасывания, то в этом случае температуру топлива указывают как CFPP (раздел 11).

10.2 Использование автоматического устройства

10.2.1 Проверяют, чтобы температура в охлаждающей ванне была равна (минус 34 ± 0,5) ^{0}C.

10.2.2 Отфильтрованную пробу (раздел 8) заливают в сосуд для отбора проб до отметки 45 мл.

10.2.3 Изоляционное по 6.1.4 и распорное по 6.1.5 кольца вставляют в емкость-рубашку.

10.2.4 Сосуд для отбора проб с пробкой по 6.1.7 и пипетку с фильтрующим устройством по 6.1.8 вставляют в емкость-рубашку так, чтобы фильтрующее устройство касалось дна сосуда для отбора проб.

10.2.5 При необходимости пипетку снова соединяют с вакуумным устройством. Вакуумное устройство устанавливают и регулируют таким образом, чтобы в вакуумном регуляторе по 6.1.13 поддерживался воздушный поток 15 л/ч. Проверяют, чтобы U-образный манометр показывал давление (200 ± 1) мм вод. ст., что соответствует ($2^{0}_{-0,05}$) кПа.

10.2.6 Сразу же после установки конструкции с сосудом для отбора проб нажимают стартовую кнопку. Если температура помутнения пробы топлива известна, отсасывать пробу через фильтр можно будет после охлаждения ее до температуры, которая на 5 ^{0}C выше температуры помутнения. Устройство будет выполнять процедуру испытания автоматически, изменяя при необходимости температуру в охлаждающей ванне до нужного значения и выдавая в качестве CFPP (раздел 11) первую температуру, при которой проба будет достигать отметки на пипетке за время, большее 60 с, или уже не будет стекать полностью в сосуд для отбора проб при прерывании вакуума.

Примечание – Некоторые топлива имеют аномальное аспирационное поведение, которое может быть обнаружено благодаря исследованию указанного в отчетах об испытании времени всасывания. Такое аномальное поведение характеризуется неожиданным уменьшением времени, необходимого для заполнения пипетки, после чего это время вновь прогрессивно возрастает, пока не будет достигнуто время отказа, равное 60 с.

Если используемое автоматическое устройство для определения CFPP не имеет нижней фотоячейки для контроля за обратным стоком, то оно может использоваться лишь тогда, когда последовательность испытания такая же, как и в ручном методе по 10.1.12, так что любое топливо, которое не будет стекать в сосуд для отбора проб так, как это нужно, будет обнаружено и соответствующим образом указано.

11 Обработка результатов

Температуру последнего фильтрования, округленную до 1 ^{0}C, по 10.1.9, 10.1.10 или 10.2.6 указывают как предельное значение температуры фильтруемости (CFPP).

12 Точность

12.1 Повторяемость (Сходимость)

Расхождение между двумя результатами испытаний, полученное одним и тем же исполнителем на одном и том же устройстве при одинаковых условиях на идентичном исследуемом продукте, при правильном выполнении метода испытания лишь в одном из двадцати случаев может превышать значение 1 ^{0}C.

12.2 Воспроизводимость

Расхождение между двумя отдельными и независимыми результатами испытаний, полученными двумя различными исполнителями в различных лабораториях на идентичном продукте, при правильном выполнении метода испытания лишь в одном из двадцати случаев может превышать значение, приведенное на рисунке 9.

Примечание – В качестве уравнения для наклона кривой воспроизводимости на рисунке 9 использовано следующее уравнение 0,103 (25 – x) ^{0}C,
где x – среднее значение двух сравниваемых результатов.

13 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать в себе, как минимум, следующую информацию:
а) тип и обозначение испытуемого продукта;
б) ссылку на настоящий стандарт;
в) метод отбора проб (раздел 7);
г) результат испытания (раздел 11);
д) любое отклонение от установленного метода испытания (примечание 10.1.9 и 10.2.6);
е) дату проведения испытания.

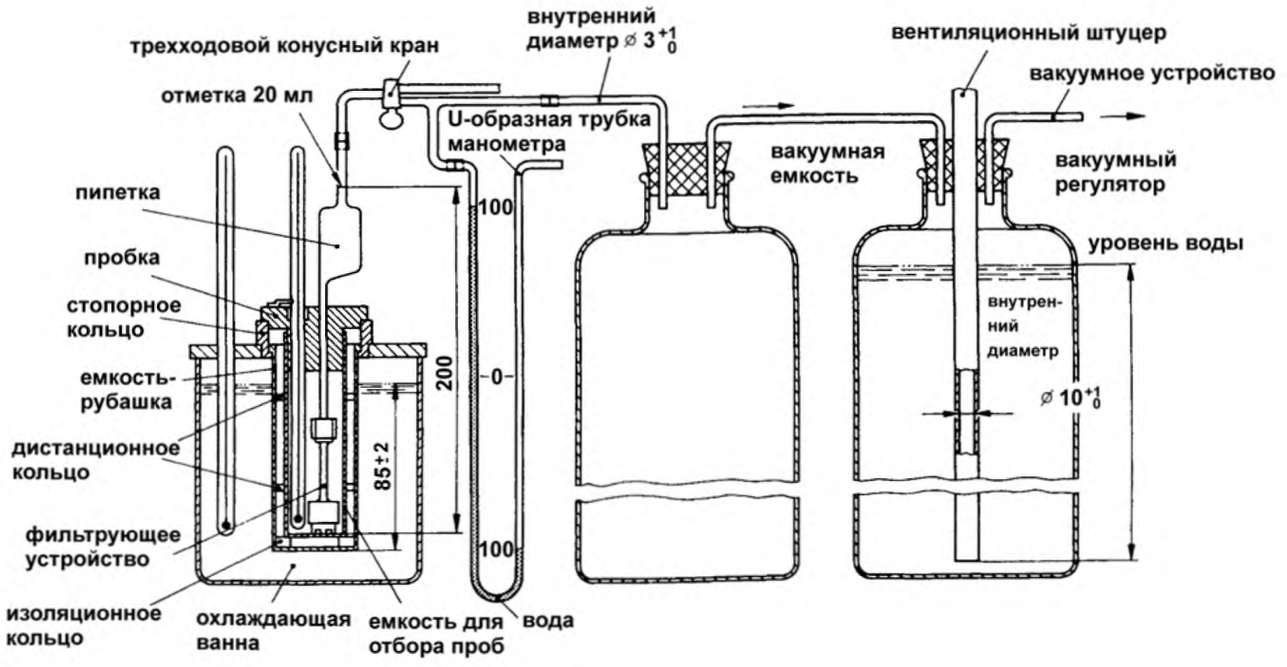
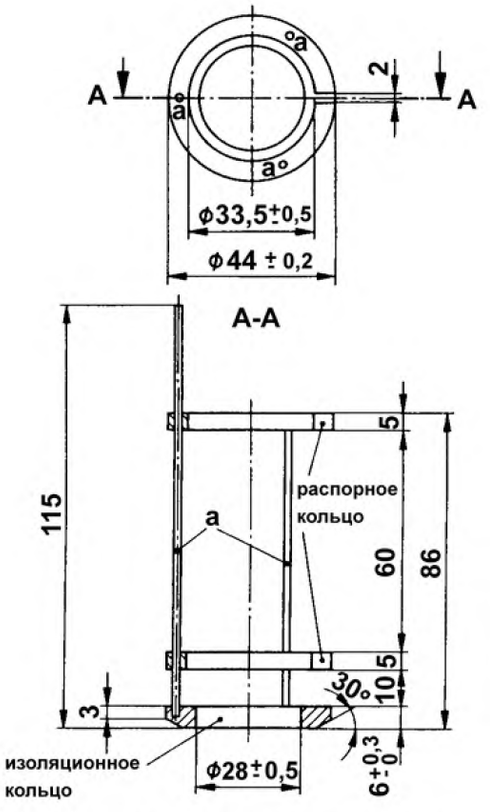


Рисунок 1 – **Общее расположение аппаратуры**

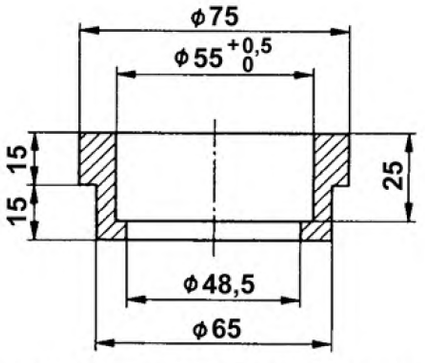


Рисунок 2 – **Емкость-рубашка**



материал – маслостойкая пластмасса,
проволока из нержавеющей стали диаметром 2 мм

Рисунок 3 – **Изоляционное и распорное кольца**



материал – маслостойкая пластмасса

Рисунок 4 – **Стопорное кольцо**

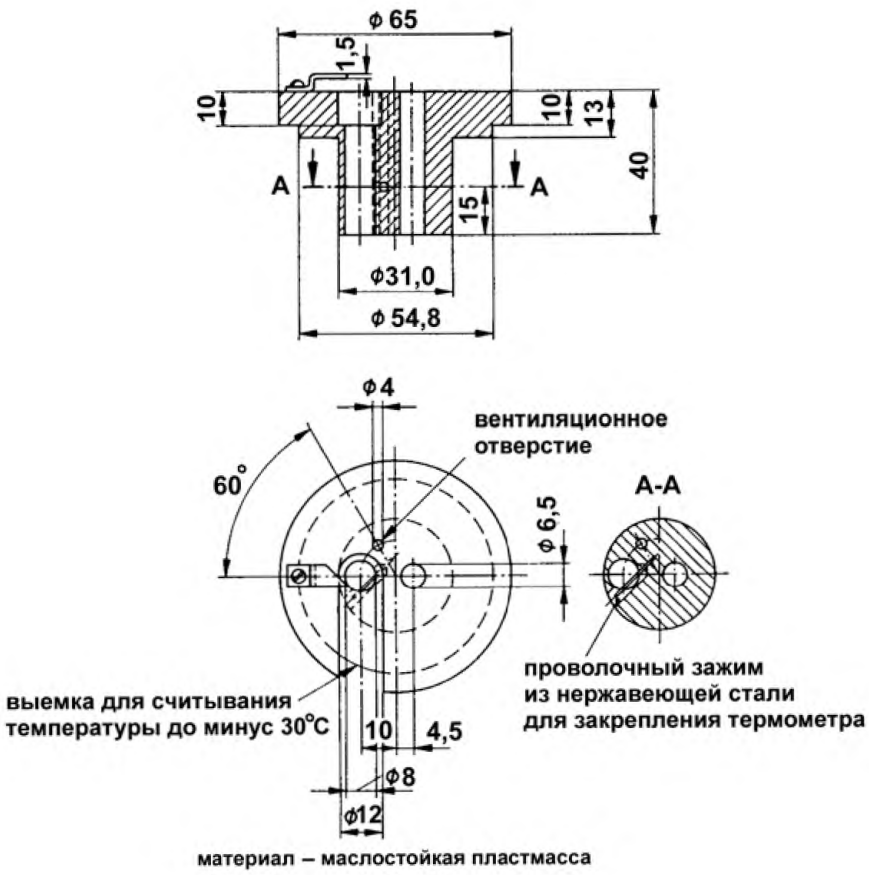


Рисунок 5 – **Пробка**

размеры в мм

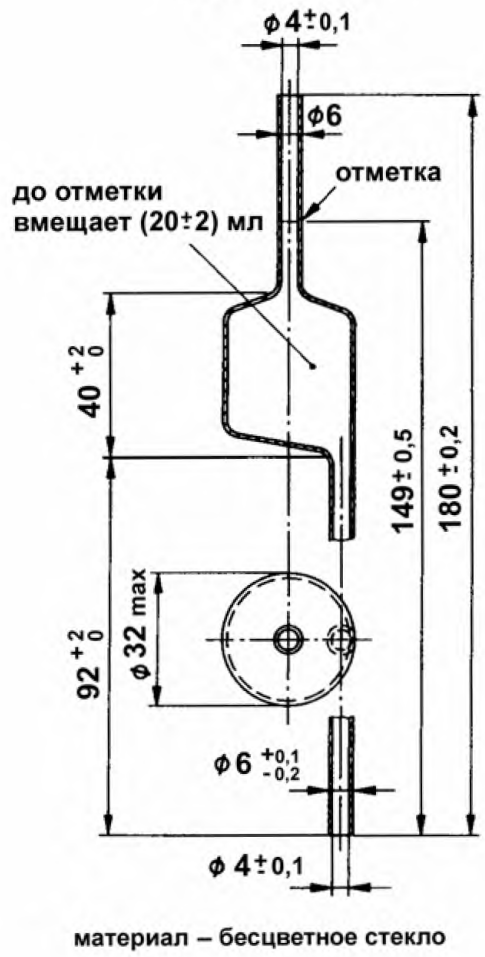
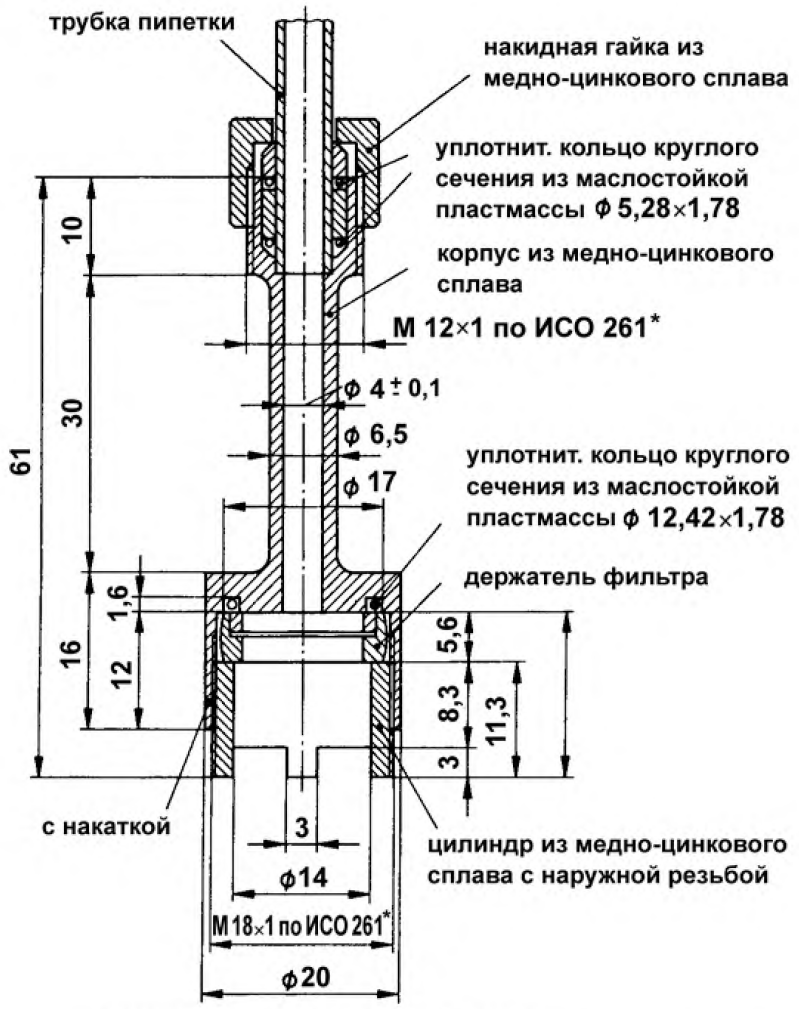


Рисунок 6 – **Пипетка**

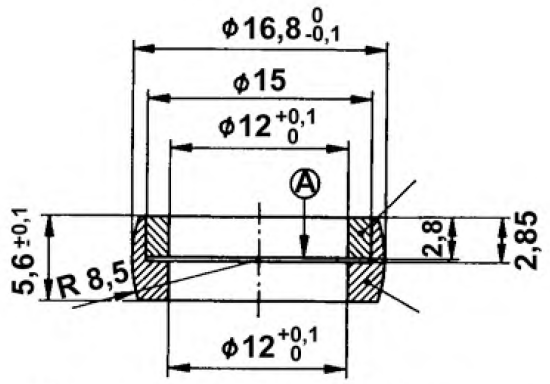


материал – медно-цинковый сплав

* ИСО 261:1973 Метрические. ИСО – резьбы для общего применения. Обзор

Рисунок 7 – **Фильтрующее устройство**

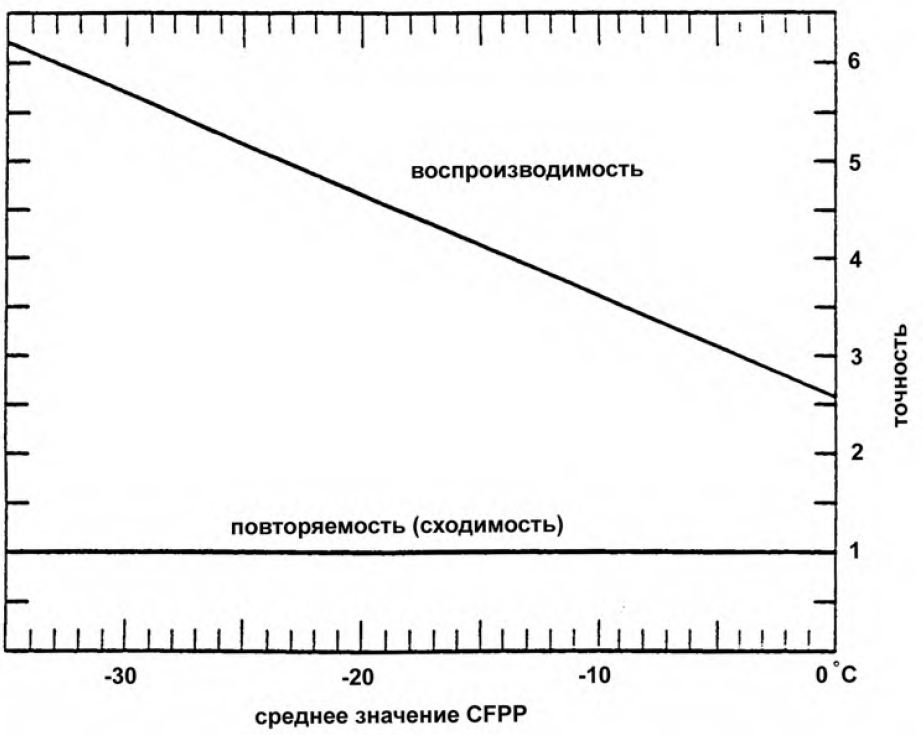
Размеры в мм



материал – медно-цинковый сплав

A: контрольная ситовая ткань, размер стороны ячейки 45 мкм, из нержавеющей стали

Рисунок 8 – **Держатель фильтра**



Примечание – Для температур ниже минус 35 ^{0}C характеристики точности не определялись.

Рисунок 9 – **Точность определения предельного значения температуры фильтруемости**

Приложение А
(справочное)

Требования, предъявляемые к термометру для определения предельного значения температуры фильтруемости по 6.1.9

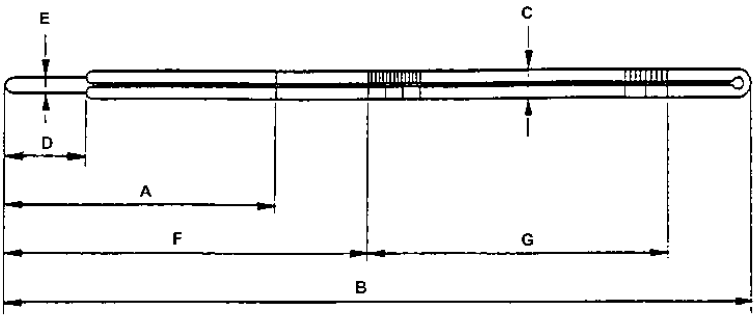


Рисунок А.1

Таблица А.1

	Диапазон высоких температур	Диапазон низких температур
Диапазон измерения	От минус 38 до плюс 50 ^{0}C	От минус 80 до плюс 20 ^{0}C
A Глубина погружения, мм	108	76
Деление шкалы: – малое деление – длинный штрих через каждые – цифры через каждые – максимальная толщина штриха	 1 ^{0}C 5 ^{0}C 10 ^{0}C 0,15 мм	 1 ^{0}C 5 ^{0}C 10 ^{0}C 0,15 мм
Предел погрешности макс.	0,5 ^{0}C	1 ^{0}C до минус 33 ^{0}C 2 ^{0}C ниже минус 33 ^{0}C
Расширительная камера позволяет разогрев до	100 ^{0}C	60 ^{0}C
B Общая длина, мм	225 – 235	225 – 253
C Наружный диаметр термометра, мм	6,0 – 8,0	6,0 – 8,0
D Длина резервуара термометра, мм	7,0 – 10,0	7,0 – 10,0
E Наружный диаметр резервуара термометра, мм	Мин. 5,5, но не больше чем диаметр термометра	Мин. 5,0, но не больше чем диаметр термометра
Положение шкалы		
При температуре	Минус 38 ^{0}C	Минус 70 ^{0}C
F Расстояние от дна резервуара до штриха шкалы, мм	120 – 130	100 – 120
G Длина шкалы, мм	65 – 85	70 – 100
Жидкость в термометре	Ртуть	Толуол или другая подходящая жидкость, к которой подмешан светостойкий краситель красного цвета
Средняя температура выступающей части столбика жидкости	21 ^{0}C	21 ^{0}C
Поправка к показаниям термометра	Если средняя температура среды, окружающей выступающую часть термометра, отличается от указанной средней температуры выступающей части столбика жидкости, то должны применяться соответствующие поправки	
Примечание – Подходят следующие термометры: IP 1C, ASTM 5C и термометр DIN 1285-BST 1/-38/50, и IP 2C, ASTM 6C и термометр DIN 12785-BST 1/-80/20.		

Приложение Б
(справочное)

Сведения о соответствии международных стандартов, на которые даны ссылки, государственным стандартам, принятым в качестве модифицированных и идентичных государственных стандартов

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ИСО 3016:1994 Масла нефтяные. Определение температуры текучести	MOD	ГОСТ 20287-91 Нефтепрдукты. Методы определения температур текучести и застывания
ИСО 3170:1988 Нефтепродукты жидкие. Ручные методы отбора проб	MOD	ГОСТ 2517-85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб
ИСО 3171:1988 Нефтепродукты жидкие. Автоматический отбор проб из трубопроводов	MOD	ГОСТ 2517-85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб
ИСО 3310-1:2000 Сита контрольные. Технические требования и испытания. Часть 1. Сита контрольные из металлической проволоки	IDT	СТБ ИСО 3310-1:2000 Сита контрольные. Часть 1. Сита контрольные из металлической проволочной ткани. Технические требования и испытания

Ответственный за выпуск *И.А. Воробей*

Сдано в набор 11.03.2003 Подписано в печать 02.04.2003 Формат бумаги А4
Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная.
Усл. печ. л.1,86 Усл. кр.- отт. 1,86 Уч.- изд. л. 0,84 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»
Лицензия ЛВ № 231 от 04.03.2003. Лицензия ЛП № 408 от 25.07.2000
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru