|  |
| --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ****(ЕАСС)****EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION****(EASC)** |
|  | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ****СТАНДАРТ** | **ГОСТ****32055–****20213***(Проект RU, первая редакция)* |

**НЕФТЕПРОДУКТЫ И БИТУМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Определение содержания воды перегонкой**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

**Минск**

**Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации**

**2027**

**Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Публичным акционерным обществом «Газпром нефть»
(ПАО «Газпром нефть»), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» (МТК 031) на основе собственного перевода на русские язык англоязычной версии стандарта, указанного
в пункте 4

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от № )

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 |
| АзербайджанАрменияБеларусьГрузияКазахстанКиргизияМолдоваРоссияТаджикистанТуркменияУзбекистанУкраина | AZAMBYGEKZKGMDRUTJTMUZUA | АзстандартЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения Госстандарт Республики БеларусьГрузстандартГосстандарт Республики КазахстанКыргызстандартИнститут стандартизации МолдовыРосстандартТаджикстандартГлавгосслужба «Туркменстандартлары»УзстандартМинэкономразвития Украины |

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к стандарту
ASTM D95–23e1 «Стандартный метод определения воды в нефтепродуктах и битумных материалах дистилляцией» («Standard test method for water in petroleum products and bituminous materials by distillation», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, ссылок), включения дополнительных фраз, приложения, которые выделены в тексте курсивом.

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

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного стандарта ASTM приведено в дополнительном приложении ДА

5 ВЗАМЕН ГОСТ 32055–2013

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

|  |
| --- |
| **НЕФТЕПРОДУКТЫ И БИТУМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** **Определение содержания воды перегонкой**Petroleum products and bituminous materials. Determination of water content by distillation |

**Дата введения — 202 4—0 7—0 1**

**1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт устанавливает метод определения содержания воды в диапазоне от 0 % об. до 25 % об. перегонкой в нефтепродуктах, смолах и битумных материалах.

Примечание – При использовании настоящего стандарта присутствующие
в составе испытуемого образца летучие водорастворимые материалы могут быть определены как вода.

*1.2*В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил
безопасности и охраны труда, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

**2 *Нормативные ссылки***

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

*ГОСТ 2517 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб*

*ГОСТ 26098 Нефтепродукты. Термины и определения*

*ГОСТ 31873 Нефть и нефтепродукты. Методы ручного отбора проб*

*ГОСТ ISO 3170 Нефтепродукты жидкие. Ручные методы отбора проб*

*ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания*

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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 термины по ГОСТ 26098.*

**4 Сущность метода**

*Сущность метода заключается в измерении содержания воды, сконденсированной в градуированной секции приемника, при нагревании образца с жидкостью-носителем (растворителем) в перегонном аппарате.*

***5 Реактивы и материалы***

*5.1* В зависимости от испытуемого материала используют жидкости-носители (растворители), приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Используемые жидкости-носители (растворители)

|  |  |
| --- | --- |
| Жидкость-носитель (растворитель) | Испытуемый материал |
| Ароматические растворители | Битумы, смолы, гудрон |
| Нефтяной растворитель | Мазут, смазочные масла, присадки к смазочным маслам |
| Летучие растворители | Смазки |

***5.1.1* Ароматические растворители**

Используют следующие ароматические растворители.

*5.1.1.1* Ксилол.

*5.1.1.2* Смесь 20 % об. толуола и 80 % об. ксилола.

*5.1.1.3* Лигроин безводный или каменноугольный растворитель, не более 5 % которых отгоняется при температуре 125 °С и не менее 20 % – при температуре 160 °С, имеющие относительную плотность (удельный вес) не менее 0,8545
при температуре 15,56/15,56 °С.

***5.1.2* Нефтяной растворитель**

Используют нефтяной растворитель, 5 % которого отгоняется при температуре от 90 °С до 100 °С и 90 % – при температуре ниже 210 °С. Процент может быть определен по массе или по объему.

***5.1.3* Летучие растворители**

Используют следующие летучие растворители.

*5.1.3.1*Уайт-спирит с интервалом кипения от 100 °С до 120 °С.

*5.1.3.2*Изооктан, массовая доля основного вещества не менее 99,5 %.

***5.2* Растворитель для холостого опыта**

Содержание воды в растворителе определяют дистилляцией эквивалентного количества того же растворителя, который используют для испытуемого образца
в перегонном аппарате при испытании, как указано в разделе 9. Холостой опыт проводят до ближайшего деления шкалы и используют для корректировки объема воды в приемнике согласно разделу *10*.

Примечание – Допускается использовать значение содержания воды в растворителе, указанное в паспорте изготовителя. При этом холостой опыт проводят однократно
для каждой новой партии используемого растворителя.

***6* Аппаратура**

***6.1* *Аппарат для проведения испытания***

Аппарат состоит из стеклянного или металлического перегонного куба, нагревателя, обратного холодильника и градуированного стеклянного приемника или ловушки. Перегонный куб, приемник и обратный холодильник могут быть соединены
любым подходящим способом, обеспечивающим герметичность соединений. Предпочтительными являются пришлифованные соединения для стекла и уплотнительные кольца круглого сечения для соединения металла со стеклом. Типовые виды сборок, *а также конструкция приемника с различными соединениями* приведены на рисунках 1 – 3. Перегонные кубы и приемники выбирают в зависимости от объема испытуемого материала и предполагаемого содержания воды.

Примечания

1 *Для предотвращения заклинивания соединений при сборке наносят тонким слоем смазку.*

*2 Аппарат пригоден для проведения испытания при соответствии положениям раздела 8.*

*3 Результаты определения зависят от наличия капель воды, прилипающих
к поверхностям аппарата и, следовательно, не осаждающихся в приемнике. Чтобы свести к минимуму прилипание капель воды, все части аппарата должны быть химически очищены не менее чем один раз в день. Рекомендуют более частые очистки, если испытуемые образцы вызывают стойкое загрязнение.*



|  |
| --- |
| *1*– холодильник; *2* – приемник; *3*– запорный стакан; *4*– стеклянный перегонный кубРисунок 1 – Типовая сборка со стеклянным перегонным кубом |



*1*– интервал градуировки – 0,05 см3; *2*– конусное соединение; *3*– простое
соединение

Рисунок 2 – Приемник с различными соединениями к стеклянному перегонному кубу вместимостью 2 см3



*1*– холодильник; *2*– приемник *с внутренним диаметром от 15 до 16 мм*; *3* – металлический перегонный куб; *4*– кольцевая горелка

Рисунок 3 – Типовая сборка с металлическим перегонным кубом

***6.1.2* Перегонный куб**

Перегонный куб представляет собой стеклянный или металлический сосуд
с короткой горловиной и подходящим соединением для подключения возвратной трубки приемника. Используют сосуды вместимостью 500, 1000 и 2000 см3.

***6.1.3* Нагреватель**

Со стеклянным перегонным кубом используют *электрический колбонагреватель или* подходящую кольцевую газовую горелку. С металлическим перегонным кубом используют кольцевую газовую горелку с отверстиями на внутренней окружности. Кольцевая газовая горелка должна быть таких размеров, чтобы можно было перемещать ее вверх и вниз по сосуду при испытании материалов, которые могут вспениваться или затвердевать в перегонном кубе.

***6.1.4* Стеклянная посуда**

*Используют стандартную стеклянную лабораторную посуду, обеспечивающую сборку аппарата и получение достоверных результатов определения.*

*6.2 Микробюретка или микропипетка вместимостью 5 см3, с ценой деления 0,01 см3.*

*6.3 Цилиндр мерный.*

*6.4 Секундомер.*

*6.5 Весы специального класса (I) точности по ГОСТ OIML R 76-1 с действительной ценой деления, не превышающей 0,0001 г. (при необходимости)*

*6.6 Стержень стеклянный или политетрафторэтиленовый (PTFE).*

*6.7 Допускается использовать аппаратуру (в т. ч. автоматическую),
отличную от указанной, с характеристиками не хуже установленных настоящим стандартом и обеспечивающую получение достоверных результатов определения.*

**7 Отбор проб**

*Отбор проб – по ГОСТ 2517 или ГОСТ 31873 или ГОСТ ISO 3170.*

**8 Проверка *аппарата***

8.1 Проводят проверку шкалы на приемнике с использованием поверенной микробюретки или микропипетки вместимостью 5 см3, с ценой деления 0,01 см3.

Технические характеристики приемников приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики и размеры приемников

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип | Верхняя часть градуированной трубки | Нижняя часть градуированной трубки | Нижняя часть паровой трубки | Вместимость аппарата, см3 | Диапазон, см3 | Наименьшее деление шкалы, см3 | Максимальная погрешность шкалы, см3 |
| А | Коническое соединение | Коническое соединение | Коническое соединение | 10 | От 0,1 до 1,0 включ. | 0,1 | 0,05 |
| Св. 1,0 до 10,0 включ. | 0,2 | 0,1 |
| В | 25 | От 1,0 до 1,0 включ. | 0,1 | 0,05 |
| С | Простое соединение | 25 | Св. 1,0 до 25,0 включ. | 0,2 | 0,1 |
| В | 25 | От 1,0 до 25,0 включ. | 0,2 | 0,1 |
| E | Простое соединение | Коническое соединение | 5 | От 0 до 5,0 включ. | 0,1 | 0,05 |
| 5 | От 0 до 5,0 включ. | 0,05 | 0,025 |
| 10 | От 0 до 10,0 включ. | 0,1 | 0,1 |
| F | 2 | От 0 до 2,0 включ. | 0,05 | 0,025 |

*8.2* Проводят проверку стеклянных частей аппарата перед первым использованием и регулярно в последующем, как описано далее.

*8.2.1*Помещают в аппарат 400 см3 обезвоженного (максимальное содержание воды 0,02 % об.) ксилола или растворителя, и проводят испытание в соответствии
с разделом *9*. По завершении удаляют содержимое приемника и добавляют объем воды, указанный в качестве первого испытания в таблице 3, непосредственно в колбу для дистилляции и проводят испытание в соответствии с разделом *9*.

Таблица 3 – Допускаемые пределы показаний приемника

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вместимость приемника при 20 °С, см3 | Объем воды,добавленной в колбу при 20 °С, см3 | Допустимые пределы извлеченной воды при 20 °С, см3 |
| Обычный приемник |
| 2 | Первое испытание  | 1,0 | 1,00 ± 0,05 |
| 2 | Второе испытание | 1,9 | 1,90 ± 0,05 |
| 5 (цена деления – 0,05) | Первое испытание  | 1,0 | 1,00 ± 0,05 |
| 5 (цена деления – 0,05) | Второе испытание | 4,5 | 4,50 ± 0,05 |
| 5 (цена деления – 0,1) | Первое испытание  | 1,0 | 1,00 ± 0,10 |
| 5 (цена деления – 0,1) | Второе испытание | 4,5 | 4,50 ± 0,10 |
| 10 | Первое испытание  | 5,0 | 5,00 ± 0,10 |
| 10 | Второе испытание | 9,0 | 9,00 ± 0,10 |
| Конический приемник |
| 10 | Первое испытание  | 1 | 1,0 ± 0,1 |
| 10 | Второе испытание | 9 | 9,0 ± 0,2 |
| 25 | Первое испытание  | 12 | 12,0 ± 0,2 |
| 25 | Второе испытание | 24 | 24,0 ± 0,2 |

*8.2.2* Повторяют процедуру по *8.2.1* и добавляют объем, указанный
в таблице 3 для второго испытания, непосредственно в колбу.

*8.2.3*Сборку аппарата считают удовлетворительной, если показания приемника находятся в пределах допусков, указанных в таблице 3.

Примечание – Показания вне допустимых пределов могут быть следствием неисправности в результате утечки паров, слишком быстрого кипения, неточности аппарата
или попадании посторонней влаги.

***9* Проведение испытания**

*9.1*Отмеряют с точностью до ± 1 % необходимое количество образца и переносят его в перегонный куб.

*9.1.1*Жидкие образцы предварительно переносят в мерный цилиндр подходящей вместимости. Смывают материал, прилипающий к цилиндру, одной порцией (50 см3) или двумя порциями (по 25 см3) жидкости-носителя (растворителя), см. таблицу 1. *Переносят содержимое мерного цилиндра в перегонный куб.*

*9.1.2*Предварительно взвешенные твердые или высоко вязкие образцы переносят непосредственно в перегонный куб и добавляют 100 см3 выбранной жидкости-носителя.

*Примечание – При испытании образцов с низким содержанием воды объем жидкости-носителя (растворителя) может превышать 100 см3.*

*9.1.3* Допускается добавлять стеклянные шарики или другие подобные средства для снижения бурления в перегонном кубе.

*9.2* Собирают аппарат для проведения испытания (см. рисунки 1–3), выбирая тип приемника в соответствии с ожидаемым содержанием воды в образце и обеспечивая герметичность соединений. При использовании металлического перегонного куба со съемной крышкой между корпусом и крышкой размещают прокладку из плотной бумаги, смоченной растворителем. Трубки конденсатора и приемника должны быть химически чистыми, чтобы обеспечить свободный отвод воды в нижнюю часть приемника. Размещают пробку из хлопковолоконной ткани в верхнюю часть конденсатора для предотвращения образования конденсата из атмосферной влаги. Обеспечивают циркуляцию холодной воды через рубашку холодильника.

*9.3* Нагревают перегонный куб, регулируя скорость кипения таким образом, чтобы конденсированный дистиллят вытекал из холодильника со скоростью от двух до пяти капель в секунду. При использовании металлического перегонного куба его нагревают кольцевой газовой горелкой, расположенной на расстоянии приблизительно 76 мм выше дна перегонного куба и постепенно в процессе перегонки опускают горелку. Продолжают перегонку до тех пор, пока вода не испарится из всех частей аппарата, за исключением приемника, а объем воды в приемнике будет оставаться постоянным в течение 5 мин. Если в трубке конденсатора присутствует устойчивое кольцо воды, осторожно увеличивают скорость перегонки или на несколько минут отключают охлаждение водой.

*9.4* После завершения выделения воды приемник и его содержимое охлаждают до комнатной температуры. Удаляют капли воды со стенок приемника стеклянным или политетрафторэтиленовым (PTFE) стержнем, или другим подходящим средством и переносят их в слой воды. Определяют объем воды в приемнике
до ближайшего деления шкалы.

*9.5* Проводят холостой опыт (см. *5.2*).

***10 Обработка результатов испытания***

*10.1*Рассчитывают содержание воды *W,* % об. или % масс., по формулам (1) или (2) соответственно

|  |  |
| --- | --- |
| *W* = $\frac{V\_{2} - V\_{0}}{V\_{1}}∙$100, | (1) |

где *V*2– объем воды в приемнике, см3;

*V*0 – объем воды в холостом опыте, см3;

*V*1– объем образца, см3.

|  |  |
| --- | --- |
| *W* = $\frac{V\_{2 }- V\_{0}}{M\_{1}}∙$100, | (2) |

где *V*2 – объем воды в приемнике, см3;

*V*0– объем воды в холостом опыте, см3;

*M*1– масса образца, г.

*10.2* *За результат испытания принимают среднее арифметическое значение двух определений содержания воды, округленное:*

*- до 0,05 % – при использовании приемника вместимостью 2 см3;*

*- до 0,1 % – при использовании приемника вместимостью 10 или 25 см3;*

*- до ближайшего деления – при использовании приемника вместимостью
5 см3 с образцом массой 100 г или объемом 100 см3.*

***11 Отчет об испытании***

*Отчет об испытании должен содержать:*

*- обозначение настоящего стандарта;*

*- наименование, тип и марку (при наличии) испытуемого продукта;*

*- дату проведения испытания;*

*- идентификацию образца;*

*- результат испытания;*

*- информацию о любых отклонениях от процедуры проведения испытания.*

***12 Прецизионность***

*Прецизионность установлена при использовании приемника вместимостью
10 или 25 см3. Прецизионность при использовании приемника вместимостью 2
или 5 см3 не установлена.*

***12.1 Повторяемость***

Расхождение между результатами двух последовательных определений,
полученными одним и тем же оператором на одной и той же аппаратуре
в постоянных рабочих условиях на идентичном испытуемом материале
при нормальном и правильном выполнении метода, может превышать значения, указанные в таблице 4, не более, чем в одном случае из 20.

Таблица 4 – Прецизионность

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание воды, см3 | Повторяемость | Воспроизводимость |
| 0,0 – 1,0 | 0,1 | 0,2 |
| 1,1 – 25,0 | 0,1 см3 или 2 % от среднего значения  | 0,2 см3 или 10 % от среднего значения  |

***12.2 Воспроизводимость***

Расхождение между двумя единичными и независимыми результатами,
полученными разными операторами, работающими в разных лабораториях,
на идентичном испытуемом материале при нормальном и правильном выполнении метода, может превышать значения, указанные в таблице 4, не более, чем в одном случае из 20.

**Приложение ДА**

**(справочное)**

**Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта ASTM**

Таблица ДА.1

|  |  |
| --- | --- |
| Структура настоящего стандарта | Структура стандарта ASTM D95–23е1 |
| 1 Область применения | 1 Область применения |
| 2 Нормативные ссылки | 2 Ссылочные документы |
| 3 Термины и определения | 3 Термины |
| 4 Сущность метода | 4 Сущность метода |
| \* | 5 Назначение и применение |
| 5 Реактивы и материалы | 6 Жидкости-носители растворители |
| 6 Аппаратура | 7 Аппаратура |
| 7 Отбор проб | 8 Отбор проб |
| 8 Проверка аппарата | 9 Проверка |
| 9 Проведение испытания | 10 Проведение испытания |
| 10 Обработка результатов испытания | 11 Расчет |
| 11 Отчет об испытании | 12 Отчет |
| 12 Прецизионность | 13 Прецизионность и смещение |
| Приложение ДБ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем стандарта ASTM | – |
| \* Данный раздел исключен. |

|  |
| --- |
| УДК 665.621.8:536.421.2:006.354 МКС 75.140 MODКлючевые слова: нефтепродукты, битумные материалы, содержание воды, перегонка |

|  |  |
| --- | --- |
| Заместитель председателя ТК 031 |  В.П. Коваленко |
| Ответственный секретарь МТК 031 |  Л.О. Перегородиева  |