ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52340— 2005

НЕФТЬ

Определение давления паров методом расширения

Издание официальное

БЗ 10—2004/154

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Задачи, основные принципы и правила проведения работ по государственной стандартизации в Российской Федерации установлены ГОСТ Р 1.0—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения» и ГОСТ Р 1.2—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИНП») на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2005 г. № 129-ст

4 Настоящий стандарт идентичен стандарту АСТМ Д 6377—03 «Метод определения давления паров сырой нефти: $VPCR_X$ (метод расширения)» [ASTM D 6377—03 «Standard test method for determination of vapour pressure of crude oil: $VPCR_X$ (Expansion method)»]. Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2005

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сущность метода 2
5 Особенности применения метода 2
6 Аппаратура 2
7 Реактивы и материалы 3
8 Отбор и ввод пробы 3
9 Подготовка аппаратуры 4
10 Калибровка 4
11 Контроль точности результатов испытания 5
12 Проведение испытания 5
13 Протокол испытания 6
14 Прецизионность и отклонение 6
Приложение А (обязательное) Перечень нормативных документов, применяемых в настоящем стандарте 7
Приложение Б (справочное) Относительное отклонение давления паров сырой нефти по сравнению с методом испытаний [1], приведенным в приложении А 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НЕФТЬ

Определение давления паров методом расширения

Crude oil.
Determination of vapour pressure with expansion method

Дата введения — 2006—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения давления паров сырой нефти при температуре от 5 °С до 80°С с соотношением объемов паровой и жидкой фаз от 4:1 до 0,02:1 (от 4 до 0,02) соответственно и давлении от 7 до 500 кПа с помощью автоматических приборов.

Значения, установленные в единицах СИ, считаются стандартными.

Настоящий стандарт не устанавливает требования безопасности, связанные с применением метода. Пользователь настоящего стандарта должен разработать соответствующие правила техники безопасности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на нормативные документы в соответствии с приложением А.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **стабилизированная нефть:** Сырая нефть, пробы которой не закипают при нормальном атмосферном давлении и комнатной температуре.

Примечание — Для отбора проб стабилизированной нефти допускается использовать стандартные контейнеры для отбора проб, например пробоотборники. Также рекомендуется использовать цилиндры под давлением для отбора и хранения проб стабилизированной нефти, которые обеспечивают предотвращение потерь летучих веществ, а также требуемую точность измерений.

3.2 **нестабилизированная (свежедобытая) нефть:** Сырая нефть, пробы которой закипают при нормальном атмосферном давлении и комнатной температуре.

Примечание — Данный термин обычно применяют для определенных сырых нефтей, содержащихся в системах под давлением. Для отбора проб нестабилизированных (свежедобытых) нефтей не рекомендуется использовать стандартные контейнеры для проб, например пробоотборники. Использование цилиндров под давлением является обязательным условием для нестабилизированных (свежедобытых) нефтей, содержащих углеводородные газы.

3.3 **эквивалентное давление паров по Рейду; *RVPE*:** Значение, вычисленное по корреляционному уравнению (см. 14.4), которое соответствует значению, полученному для данной пробы по методу испытаний [1], приведенному в приложении А.

3.4 **соотношение объемов паровой и жидкой фаз; *V/L*:** Отношение объема паровой фазы к объему жидкой фазы образца для испытаний.

Издание официальное

3.5 **давление паров сырой нефти; $VPCR_X$:** Давление в вакуумированной камере, создаваемое парами стабилизированной или нестабилизированной сырой нефти, которая может содержать газ, воздух или воду отдельно или вместе взятые при соотношении объемов паровой и жидкой фаз *X*:1, где *X* может изменяться от 4 до 0,02.

4 Сущность метода

4.1 Пробу необходимого объема отбирают из системы отбора под давлением (цилиндр с плавающим поршнем) и вводят в измерительную терморегулируемую камеру с внутренним подвижным поршнем при 20 °С или выше. После герметизации объем камеры увеличивается за счет перемещения поршня до конечного объема, соответствующего требуемому соотношению объемов паровой и жидкой фаз. Затем регулируют температуру измерительной камеры.

4.2 После достижения равновесия температуры и давления измеренное давление записывают как $VPCR_X$ данной пробы. В процессе измерения испытуемую пробу перемешивают встряхиванием измерительной камеры в течение от 5 до 30 мин для достижения равновесия давления.

4.3 Для получения результатов, соответствующих полученным по методу испытаний [1], приведенному в приложении А, конечный объем измерительной камеры должен быть в пять раз больше объема испытуемой пробы, а температура измерения должна быть 37,8 °С.

5 Особенности применения метода

5.1 Давление паров сырой нефти при различных соотношениях *V*/*L* является важным физическим свойством для транспортирования и хранения нефти, а также имеет важное значение для предприятий, осуществляющих добычу, поставку и переработку сырой нефти.

Примечание — Соотношение *V*/*L* = 0,02:1 соответствует условиям транспортирования сырой нефти в танкере.

5.2 Для предотвращения потерь высоколетучих соединений проба сырой нефти всегда должна находиться под давлением, превышающим давление паров не менее чем на 100 кПа.

5.3 Значение давления паров сырой нефти при соотношении *V*/*L* = 4:1 и температуре 37,8 °С ($VPCR_4$), определенное по данному методу, можно сравнить со значением давления паров, определенным для той же пробы по методу испытаний [1], приведенному в приложении А.

5.4 Перед измерением давления паров не требуется охлаждать пробу и насыщать ее воздухом.

5.5 Настоящий метод позволяет определять $VPCR_X$ для проб нефти, имеющих температуру текучести выше 0 °С.

6 Аппаратура

6.1 Аппаратура для данного метода испытаний состоит из измерительной камеры цилиндрической формы небольшого объема и оборудования для регулирования температуры камеры в диапазоне от 5 °С до 80 °С. Ввод проб в измерительную камеру и увеличение объема камеры до требуемого соотношения *V*/*L* выполняют с помощью подвижного поршня. При самом нижнем положении поршня «нерабочий» объем камеры должен быть менее 1 % общего объема камеры. Поршень должен быть оснащен встроенным статическим датчиком давления. Измерительная камера должна быть оборудована впускным и выпускным клапанами для ввода и вывода пробы. Для предотвращения конденсации и чрезмерного испарения поршень и клапаны должны находиться при той же температуре, что и измерительная камера*.

6.2 Измерительная камера должна быть общим объемом от 5 до 15 $см^3$ и обеспечивать поддержание соотношения *V*/*L* от 4:1 до 0,02:1 с точностью до 0,01.

Примечание — Измерительные камеры, используемые для определения показателей прецизионности и отклонения (смещения), выполнены из никелированного алюминия и нержавеющей стали общим объемом 5 $см^3$. Допускается использовать измерительные камеры различных конструкций с объемом, превышающим 5 $см^3$, но показатели прецизионности и отклонения (смещения) для таких камер неизвестны.

---

* Аппарат для определения давления паров, отвечающий этим требованиям, производится компанией Grabner Instruments, A-1220 Vienna, Dr. Neurathgasse 1, Austria и внесен в Государственный Реестр средств измерений за регистрационным № 010010146, сертификат № 0000657 в 2001 г.

6.3 Минимальный рабочий диапазон датчика давления должен быть от 0 до 500 кПа с минимальными разрешением 0,1 кПа и точностью ± 0,5 кПа. Система измерения давления должна включать электронные и считывающие устройства для отображения результатов показаний давления.

6.4 Электронное оборудование для регулирования температуры, обеспечивающее поддерживание заданной температуры в измерительной камере с точностью ± 0,1 °С.

6.5 Платиновый термометр сопротивления для измерения температуры в измерительной камере с минимальным диапазоном от 0 °С до 100 °С с точностью и разрешением 0,1 °С.

6.6 Устройство для промывки измерительной камеры вводимой пробой или растворителем с низким давлением паров.

6.7 Устройство для встряхивания пробы в процессе измерения с минимальной частотой 1,5 цикла/с.

6.8 Вакуумный насос для калибровки, обеспечивающий снижение абсолютного давления в измерительной камере до менее 0,01 кПа.

6.9 Вакуумметр МакЛеода или калиброванный электронный вакуумметр для калибровки с диапазоном измерения от 0,01 до 0,67 кПа (от 0,1 до 5 мм рт. ст.). Калибровка электронного вакуумметра должна регулярно проверяться в соответствии с методом [2], приведенным в приложении А.

6.10 Манометр для калибровки, обеспечивающий измерение местного станционного давления с точностью и разрешением 0,1 кПа (1 мм рт. ст.) или выше на той же высоте над уровнем моря, что и аппаратура в лаборатории.

Примечание — Настоящий метод не содержит подробного описания используемой аппаратуры. Установку, эксплуатацию и обслуживание аппаратуры проводят по инструкциям изготовителя.

7 Реактивы и материалы

7.1 Для контроля точности результатов испытаний используют химические реактивы чистотой не менее 99 %, указанные в разделе 11. Реактивы другой чистоты допускается использовать только в случае, если установлено, что применяемый реактив не повлияет на точность определения.

Примечание — Химические реактивы, указанные в разделе 11, предназначены только для очистки и процедур контроля точности результатов испытаний и не используются для калибровки аппаратуры.

Предупреждение — 2,2-диметилбутан, 2,3-диметилбутан, толуол, пентан, метанол и ацетон являются легковоспламеняющимися и опасными для здоровья человека веществами.

7.2 Для очистки измерительной камеры, клапанов, впускной и выпускной трубок обычно используют толуол и ацетон.

8 Отбор и ввод пробы

8.1 Общие требования

8.1.1 Высокая чувствительность показателя давления паров к потерям из-за испарения и изменений в составе испытуемой пробы требует принятия максимальных мер предосторожности при отборе и обращении с пробами. Отбор нестабилизированной (свежедобытой) нефти должен выполняться по методу [3], приведенному в приложении А. Отбор проб по методу [4], приведенному в приложении А, предназначен только для стабилизированной нефти и в случае, если метод [3], приведенный в приложении А, не применим.

Примечание — Отбор проб также допускается выполнять по методу [5] вместо метода [4], приведенного в приложении А.

8.1.2 Цилиндр с плавающим поршнем минимальной вместимостью 200 $см^3$ используют, если общий объем испытуемой пробы, требуемой для определения давления паров, включая процедуру промывки, не превышает 20 $см^3$. Допускается использовать цилиндры с плавающим поршнем, имеющие больший объем. Минимальное давление поршня должно быть выше давления паров пробы на 100 кПа при температуре в измерительной камере в момент ввода пробы для движения поршня. Максимальное давление поршня не должно быть выше максимального измеренного давления, отображенного на датчике давления прибора. Для создания давления на поршень используют сжатый воздух или любой другой сжатый газ. Цилиндр с плавающим поршнем должен иметь устройство для механического перемешивания пробы и второй клапан на впуске — для промывки.

Примечание — Приведенные показатели прецизионности были получены при испытаниях проб с использованием цилиндров с плавающим поршнем вместимостью 250 $см^3$.

8.1.3 Отбор и хранение проб должны проводиться при температуре не выше 30 °С. При длительном хранении пробы должны быть помещены в холодильник или в соответствующее помещение.

8.1.4 Определение давления паров проводят на первой отобранной из цилиндра испытуемой пробе после процедуры промывки по 9.3. Не допускается использовать пробу, оставшуюся в цилиндре с плавающим поршнем после проведения трех определений давления паров.

8.1.5 Для контроля точности результатов испытаний с использованием химически чистых соединений, указанных в 11.1, можно использовать контейнеры для проб меньшего объема без приложенного давления.

8.2 Отбор проб

8.2.1 Если пробу отбирают из источника, находящегося под давлением, например из трубопровода, то используют цилиндр с плавающим поршнем и отбор пробы проводят непосредственно из источника. Открывают промывочный клапан и промывают цилиндр до тех пор, пока сырая нефть не появится во втором впускном клапане. Затем закрывают промывочный клапан и дают поршню медленно двигаться до тех пор, пока не менее 200 $см^3$ пробы не будет введено в цилиндр. После этого закрывают впускной клапан и сразу же подают давление на поршень. Проверяют объем заполнения цилиндра пробой, который должен быть не менее 200 $см^3$.

8.2.2 Если пробу отбирают из источника, не находящегося под давлением, например из складского резервуара, танкера, бочки или из другого небольшого контейнера, то ее отбирают в соответствии с руководством [4], приведенным в приложении А, и вводят в открытый цилиндр с плавающим поршнем при давлении окружающей среды. Закрывают цилиндр с плавающим поршнем и сразу же после заполнения цилиндра пробой подают давление на поршень. Устанавливают цилиндр в вертикальное положение и открывают впускной клапан цилиндра. Впускной клапан должен быть открыт до тех пор, пока в нем не появится сырая нефть, чтобы обеспечить сброс захваченного воздуха. Закрывают клапан и проверяют объем заполнения цилиндра, который должен быть не менее 200 $см^3$.

8.3 Перенос пробы

Пробу переносят из цилиндра в измерительную ячейку при комнатной температуре, которая должна быть не менее чем на 5 °С выше температуры текучести пробы, определенной по методу [7], приведенному в приложении А. Для движения поршня давление на поршень должно быть выше давления паров пробы на 100 кПа. Прилагаемое к поршню давление не должно превышать предельного значения используемого датчика давления.

9 Подготовка аппаратуры

9.1 Подготавливают аппаратуру в соответствии с инструкциями изготовителя.

9.2 При необходимости промывают измерительную камеру растворителем. Для этого может быть использован толуол с низким давлением паров. Промывку проводят путем втягивания растворителя в камеру с помощью поршня и последующего вытеснения растворителя в контейнер для отходов.

9.3 Для предотвращения загрязнения испытуемой пробы остатками предыдущей пробы или растворителем промывают измерительную камеру испытуемой пробой не менее трех раз. При каждой промывке измерительную камеру заполняют пробой не менее чем на половину от ее общей вместимости.

Процедуру промывки проводят непосредственно перед процедурой измерения.

10 Калибровка

10.1 Датчик давления

10.1.1 Проверку калибровки датчика давления проводят один раз в месяц или при необходимости контроля точности результатов испытаний по разделу 11. Калибровку датчика давления выполняют с использованием двух контрольных точек: нулевое давление (менее 0,1 кПа) и окружающее барометрическое давление.

10.1.2 Подсоединяют вакуумметр МакЛеода или калиброванный электронный вакуумметр к измерительной камере. Создают вакуум в измерительной камере. Когда вакуумметр зарегистрирует давление менее 0,1 кПа (0,8 мм рт. ст.), устанавливают датчик давления на ноль или на фактическое значение на вакуумметре в соответствии с инструкциями изготовителя аппаратуры.

Примечание — Дополнительная информация по калибровке электронных вакуумметров и обслуживанию вакуумметров МакЛеода приведена в [2] приложения А.

10.1.3 Открывают измерительную камеру, чтобы она находилась под атмосферным давлением, и проверяют показание датчика давления. Убеждаются, что аппаратура установлена для отображения общего давления, а не вычисленного или скорректированного значения. Сравнивают значение давления на датчике с давлением на манометре, которое считают эталонным. Во время калибровки манометр должен быть установлен для измерения местного станционного давления на той же высоте над уровнем моря, что и аппаратура в лаборатории. Если аппаратуру используют вне полного диапазона давлений, следует провести ее калибровку с весовой нагрузкой.

Примечание — Многие барометры-анероиды, например барометры, используемые на метеостанциях и в аэропортах, предварительно скорректированы для получения показаний давления на уровне моря. Такие барометры не должны использоваться для калибровки аппаратуры.

10.1.4 Повторяют операцию по 10.1.2, 10.1.3 до тех пор, пока не будут получены показания нулевого и барометрического давлений без дополнительных регулировок.

10.2 Калибровку платинового термометра сопротивления датчика температуры, используемого для контроля температуры в измерительной камере, проводят не реже одного раза в шесть месяцев по термометру, поверенному в установленном порядке.

11 Контроль точности результатов испытания

11.1 Для ежедневной независимой проверки калибровки аппаратуры используют поверочную жидкость с известным индексом летучести. Для химически чистых соединений допускается многократный в течение продолжительного времени отбор проб из одного контейнера. Поверочная жидкость может не содержаться под давлением при условии, если химически чистое соединение насыщается воздухом при температуре от 0 °С до 1 °С в соответствии с методом [6], приведенным в приложении А. Ввод проб поверочных жидкостей проводят по инструкциям изготовителя. В процессе ввода пробы температура поверочной жидкости должна быть в диапазоне от 0 °С до 3 °С, а процедура поверки должна соответствовать указанной в разделе 12 при соотношении *V/L*, равном 4:1, и температуре 37,8 °С. Если полученное значение $VPCR_4$ (37,8 °С) отличается от эталонного более чем на 1,0 кПа, то проверку калибровки аппаратуры проводят по разделу 10.

Примечания

1 Рекомендуется, чтобы хотя бы у одной поверочной жидкости значение давления паров соответствовало давлению паров пробы сырой нефти, регулярно испытуемой на данном оборудовании. Хранение проб — по 8.1.3.

2 Следует иметь в виду, что использование однокомпонентных поверочных веществ предназначено только для проверки правильности калибровки аппаратуры, так как потери из-за испарения могут привести к уменьшению давления паров образца.

11.2 Ниже приведены некоторые вещества и соответствующие им давления насыщенных паров $VPCR_X$ при температуре 37,8 °С и соотношении *V/L*, равном 4:1:

2,2-диметилбутан	$VPCR_4$ (37,8 °С)	73,4 кПа
2,3-диметилбутан	$VPCR_4$ (37,8 °С)	57,4 кПа
Пентан	$VPCR_4$ (37,8 °С)	112,1 кПа
Метанол	$VPCR_4$ (37,8 °С)	38,9 кПа
Толуол	$VPCR_4$ (37,8 °С)	12,9 кПа

Примечание — Значение давления насыщенных паров для 2,2-диметилбутана, полученное в результате межлабораторной программы испытаний, проведенной в 1991 г., представляет собой общее давление насыщенной воздухом жидкости при температуре 37,8 °С и соотношении *V/L*, равном 4:1. Остальные значения были определены по результатам ограниченных программ перекрестного контроля.

12 Проведение испытания

12.1 Устанавливают температуру ввода пробы в измерительную камеру в диапазоне от 20 °С до 37,8 °С. Для проб сырой нефти с температурой текучести выше 15 °С температура ввода пробы должна быть не менее чем на 5 °С выше температуры текучести пробы.

12.2 Устанавливают соотношение *V/L*, равное *X*:1 (для результатов испытания, соответствующих методу испытаний [1], приведенному в приложении А, устанавливают соотношение объемов паровой и жидкой фаз *V/L*, равное 4:1).

12.3 Тщательно перемешивают пробу в цилиндре с плавающим поршнем, находящимся под давлением, с помощью механической мешалки для обеспечения однородности пробы и подсоединяют выпускной патрубок цилиндра к впускному патрубку аппарата.

12.4 Ввод испытуемой пробы в измерительную камеру проводят по инструкциям изготовителя. Объем пробы должен быть таким, чтобы после достижения конечного объема измерительной камеры было достигнуто установленное соотношение *V/L*.

12.5 После закрытия впускного клапана увеличивают вместимость измерительной камеры до максимального значения.

12.6 Включают встряхивающее устройство и оставляют его включенным в течение всей процедуры измерения.

12.7 Регулируют температуру до значения, установленного для испытания (если испытания проводят по методу [1], указанному в приложении А, то температура испытания должна быть 37,8 °С). Температура испытания должна быть не менее чем на 10 °С выше температуры текучести пробы.

12.8 После достижения температурного равновесия между измерительной камерой и пробой измеряют общее давление паров каждые (30 ± 5) с. Когда три последовательных показания будут различаться не более чем на 0,3 кПа, записывают данное давление паров как $VPCR_X$ (*T*, °С).

13 Протокол испытания

13.1 В протокол испытаний записывают результаты измерений $VPCR_X$, кПа, округленные до 0,1 кПа, температуру испытания и соотношение объемов паровой и жидкой фаз *V/L*

$$VPCR_X\,(T_m\ ^\circ\mathrm{C}) = , \qquad (1)$$

где *X* — соотношение объемов паровой и жидкой фаз;

T_m — температура измерения, °С.

14 Прецизионность и отклонение

14.1 Прецизионность настоящего метода испытаний, определенная статистической обработкой результатов межлабораторных испытаний, заключается в следующем:

Повторяемость (сходимость) — расхождение между последовательными результатами испытаний, полученными одним и тем же оператором на одной и той же аппаратуре при постоянных рабочих условиях на идентичном материале испытаний при нормальном и правильном выполнении настоящего метода испытаний, может превышать значения, вычисленные по следующим уравнениям, только в одном случае из двадцати:

V/L = 4 и 37,8 °С: повторяемость (сходимость) = 0,015 $VPCR_4$ (37,8 °С); (2)

V/L = 0,1 и 37,8 °С: повторяемость (сходимость) = 0,055 $VPCR_{0,1}$ (37,8 °С); (3)

V/L = 0,2 и 37,8 °С: повторяемость (сходимость) = 0,065 $VPCR_{0,02}$ (37,8 °С). (4)

Примечание — Перечисленные данные по повторяемости (сходимости) были получены при испытаниях более чем 30 различных проб сырой нефти в трех разных лабораториях. Диапазон полученных давлений паров от 2,8 до 16,6 кПа при *V/L*, равном 4:1, и до 240 кПа при *V/L*, равном 0,02:1.

14.2 Воспроизводимость настоящего метода испытаний в настоящее время определяется.

14.3 Отклонение

Отклонение не может быть определено, поскольку отсутствует стандартный образец для данного метода испытаний.

14.4 Относительное отклонение по сравнению с методом испытаний [1], приведенным в приложении А, для сырой нефти получено в результате проведения ограниченной межлабораторной программы испытаний в результате сравнения значения $VPCR_4$ (37,8 °С), определенного по настоящему методу испытаний, и значения давления паров, определенного по методу испытаний [1], приведенному в приложении А.

Приложение А
(обязательное)

Перечень нормативных документов, применяемых в настоящем стандарте

[1] АСТМ Д 323 Метод определения давления насыщенных паров нефтепродуктов (метод Рейда)
[2] АСТМ Д 2892 Метод фракционированной разгонки сырой нефти (с использованием ректификованной насадочной колонны с 15 теоретическими тарелками)
[3] АСТМ Д 3700 Метод отбора проб с использованием цилиндра с плавающим поршнем
[4] АСТМ Д 4057 Метод ручного отбора проб нефти и нефтепродуктов
[5] АСТМ Д 4177 Метод автоматического отбора проб нефти и нефтепродуктов
[6] АСТМ Д 5191 Метод определения давления паров нефтепродуктов (мини-метод)
[7] АСТМ Д 5853 Метод определения температуры текучести сырых нефтей

Приложение Б
(справочное)

Относительное отклонение давления паров сырой нефти по сравнению с методом испытаний [1], приведенным в приложении А

Б.1 Значение давления паров, полученное при соотношении объемов паровой и жидкой фаз *V/L*, равном 4:1, и температуре измерения 37,8 °С, определенное по настоящему методу испытаний, можно сравнить со значением, определенным по методу испытаний *RVPE* [1], приведенному в приложении А.

Б.1.2 Отбор пробы проводят в соответствии с разделом 8 настоящего стандарта.

Б.1.3 Отклонение корректируют с использованием уравнения для вычисления эквивалентного значения давления паров по Рейду из полученного значения $VPCR_4$ при температуре испытания 37,8 °С

$$RVPE = A \cdot VPCR_4\ (37{,}8\ °C) + B,$$

где A = 0,752;
B = 6,07 кПа.

Примечание — Относительное отклонение было получено по результатам проведения ограниченной программы перекрестного контроля для проб нестабилизированной (свежедобытой) нефти и для проб стабилизированной нефти. Набор проб включал 141 пробу с диапазоном давления паров от 18,9 до 113,7 кПа. Вычисленное (определенное) стандартное отклонение равно 1,86 кПа.

Б.2 Определение давления паров сырой нефти в зависимости от температуры

Б.2.1 Для транспортирования и хранения может быть необходимо определить зависимость давления паров от температуры. Для получения таких данных проводят испытание по Б.2.1.1— Б.2.1.3.

Б.2.1.1 Испытание проводят согласно 12.1—12.8. Начальная температура испытания должна быть наименьшей заданной температурой, но не ниже температуры, установленной в 12.7.

Б.2.1.2 Поэтапно увеличивают температуру испытания до наибольшего заданного значения, но не выше 80 °С. Испытание проводят в соответствии с 12.7—12.8.

Б.2.1.3 Результаты измерений записывают либо как последовательность значений, либо выражают в виде зависимости логарифма $VPCR_X$ от $1/T$, где T — абсолютная температура испытания в градусах Кельвина.

Примечание — Для температур, отличающихся от 37,8 °С, данные по прецизионности не определены.

УДК 621.892:543.06:006.354 ОКС 75.160.20 Б19 ОКСТУ 0209

Ключевые слова: сырая нефть, мини-метод, давление паров по Рейду, давление паров

Редактор Т.А. Леонова
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 16.06.2005.Подписано в печать 08.07.2005. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,94. Тираж 400 экз. С 1419. Зак. 425.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., д. 4.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru