ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ EN 12607-1-2009

Битум и битумные вяжущие
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОЙКОСТИ К ЗАТВЕРДЕВАНИЮ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НАГРЕВА И ВОЗДУХА
Часть 1
Метод испытания вращающейся тонкой пленки

Бітум і бітумныя вяжучыя
ВЫЗНАЧЭННЕ СТОЙКАСЦІ ДА ЗАЦВЕРДЗЯВАННЯ ПАД УЗДЗЕЯННЕМ НАГРЭВУ І ПАВЕТРА
Частка 1
Метад выпрабавання тонкай плёнкі, якая верціцца

(EN 12607-1:2007, IDT)

Издание официальное

БЗ 7-2009

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 665.775.035.6(083.74)(476) МКС 75.140; 91.100.50 КП 03 IDT

Ключевые слова: битум, битумные вяжущие, определение стойкости к затвердеванию, метод испытания вращающейся тонкой пленки

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

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

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 июля 2009 г. № 37

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 12607-1:2007 Bitumen and bituminous binders – Determination of the resistance to hardening under the influence of heat and air – Part 1: RTFOT method (Битум и битумные вяжущие. Определение стойкости к затвердеванию под воздействием нагрева и воздуха. Часть 1. Метод RTFOT).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 336 «Битумные вяжущие» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования европейского стандарта с целью применения обобщающего понятия в соответствии с ТКП 1.5-2004 (04100).

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на европейские стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2009

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Сущность метода 2
4 Аппаратура 2
5 Отбор проб 6
6 Проведение испытания 6
7 Расчеты 7
8 Выражение результатов 8
9 Точность метода 8
10 Протокол испытания 9
Приложение А (обязательное) Технические требования к термометрам 10
Библиография 11
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам 12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Битум и битумные вяжущие ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОЙКОСТИ К ЗАТВЕРДЕВАНИЮ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НАГРЕВА И ВОЗДУХА Часть 1 Метод испытания вращающейся тонкой пленки

Бітум і бітумныя вяжучыя ВЫЗНАЧЭННЕ СТОЙКАСЦІ ДА ЗАЦВЕРДЗЯВАННЯ ПАД УЗДЗЕЯННЕМ НАГРЭВУ І ПАВЕТРА Частка 1 Метад выпрабавання тонкай плёнкі, якая верціцца

Bitumen and bituminous binders Determination of the resistance to hardening under the influence of heat and air Part 1 Rolling thin film test method

Дата введения 2010-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения совместного воздействия нагрева и воздуха на тонкую вращающуюся пленку битума или битумного вяжущего, моделирующего процесс затвердевания, которому подвергается битумное вяжущее во время перемешивания в асфальтосмесителе.

Данный метод испытания не распространяется на некоторые модифицированные вяжущие и продукты с высокой вязкостью, не образующие вращающейся пленки. Проба может вытечь из стеклянного сосуда и попасть на нагревательные элементы печи во время испытания.

Метод, установленный в настоящем стандарте, называется методом RTFOT (Rolling Thin Film Oven Test), т. е. методом испытания вращающейся тонкой пленки в печи.

Предупреждение – При проведении испытания по методу настоящего стандарта могут использоваться опасные вещества, операции и оборудование. Настоящий стандарт не предусматривает рассмотрение всех проблем безопасности, связанных с его применением. Ответственность за выявление и установление мер по обеспечению техники безопасности и охраны здоровья, а также определение ограничений по применению стандарта несет пользователь настоящего стандарта.

Если существует вероятность содержания в вяжущем летучих компонентов, то метод, установленный в настоящем стандарте, не должен применяться. Данный метод не должен применяться для разжиженных битумов и битумных эмульсий до стабилизации данных продуктов, например в соответствии с EN 14895.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все его изменения).

EN 58:2004 Битум и битумные вяжущие. Отбор проб битумных вяжущих

EN 1425:1999 Битум и битумные вяжущие. Определение органолептических характеристик

EN 1426:2007 Битум и битумные вяжущие. Определение глубины проникания иглы

EN 1427:2007 Битум и битумные вяжущие. Определение температуры размягчения. Метод кольца и шара

EN 12594:2007 Битум и битумные вяжущие. Подготовка проб для испытания

EN 12596:2007 Битум и битумные вяжущие. Определение динамической вязкости с помощью вакуумного капиллярного вискозиметра

EN 12735-1:2001 Медь и медные сплавы. Бесшовные медные трубы круглого сечения для холодильной техники и техники кондиционирования воздуха. Часть 1. Трубы для трубопроводных систем

Издание официальное

3 Сущность метода

Движущуюся пленку битума или битумного вяжущего нагревают в печи до заданной температуры в течение установленного периода времени при постоянной подаче воздуха.

Воздействие нагрева и воздуха на битумы и битумные вяжущие определяют по изменению их массы (выраженному в процентах) или показателей: глубины проникания иглы (пенетрации) (EN 1426), температуры размягчения (EN 1427) или динамической вязкости (EN 12596) – до и после нагревания в печи.

4 Аппаратура

Аппаратура и стеклянная посуда, обычно используемые в лабораториях, а также следующая аппаратура:

4.1 Печь, электрическая, в форме параллелепипеда, с двойными стенками. Печь должна иметь следующие размеры (без учета ширины воздушного пространства):

– высота – (340 ± 15) мм;

– ширина – (405 ± 15) мм;

– глубина – (445 ± 15) мм.

Передняя дверь должна иметь симметрично расположенное окно со следующими размерами:

– ширина – (320 ± 15) мм;

– высота – (215 ± 15) мм.

Окно должно состоять из двух теплостойких стекол, разделенных воздушным пространством, и обеспечивать полную видимость внутреннего содержимого печи.

Верх нагревательного элемента должен быть расположен на (25 ± 9) мм ниже основания печи.

Печь должна вентилироваться конвекционными потоками воздуха и иметь входные отверстия для воздуха и выходные отверстия для удаления горячих газов. Входные отверстия для воздуха, направляемого к нижней стенке печи, должны быть расположены таким образом, чтобы воздух обдувал нагревательные элементы, и их общая площадь должна составлять (15 ± 1) $см^2$. Выходные отверстия для удаления горячих газов должны быть расположены в верхней части печи, и их общая площадь должна составлять (10 ± 1) $см^2$.

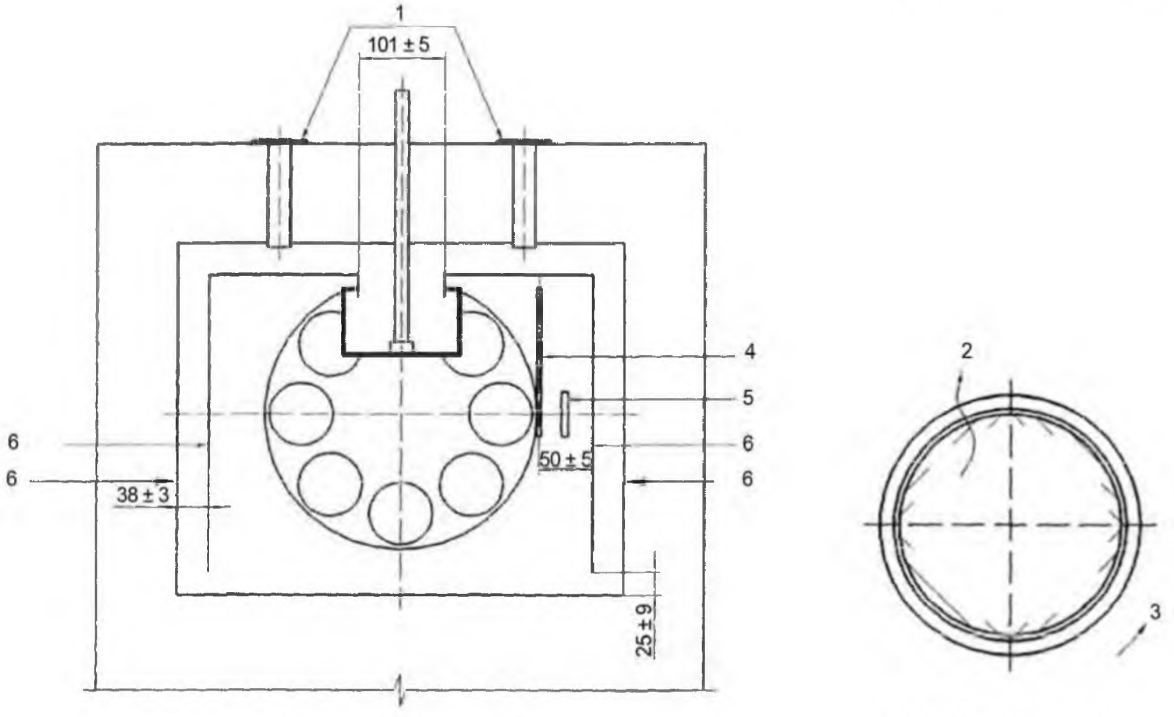
Печь должна обдуваться воздушным потоком вдоль боковых и верхней стенок. Ширина воздушного пространства должна быть постоянной и составлять (38 ± 3) мм (см. рисунок 1a). Внутри печи должен быть установлен вертикальный вращающийся алюминиевый барабан диаметром (300 ± 10) мм (см. рисунок 2a). Горизонтальная ось вращающегося барабана должна располагаться на расстоянии (160 ± 10) мм (без учета ширины воздушного пространства) от верхней внутренней стенки печи. Барабан должен иметь соответствующие ячейки и пружинные зажимы для прочного крепления восьми стеклянных сосудов в горизонтальном положении (см. рисунок 2b). Барабан должен вращаться механическим приводом от вала диаметром 20 мм со скоростью (15,0 ± 0,2) об/мин. Передняя поверхность барабана должна быть расположена на расстоянии (110 ± 5) мм от задней внутренней стенки печи.

На верхней стенке посередине ширины печи и на расстоянии (150 ± 5) мм от передней поверхности барабана должен быть установлен вентилятор типа «беличье колесо» внешним диаметром (135 ± 5) мм, толщиной (75 ± 5) мм, вращаемый со скоростью (1750 ± 100) об/мин установленным снаружи двигателем.

Вентилятор должен быть отрегулирован таким образом, чтобы его вращение осуществлялось в противоположном направлении по отношению к его лопастям. Поток воздуха должен отвечать следующим требованиям: воздух должен засасываться через нижнюю стенку, проходить вдоль стенок между перегородками, специально для этого установленными, и выходить сверху через вентилятор (рисунки 1a) и 1b).

Печь должна быть оснащена термостатом, обеспечивающим поддержание постоянной температуры с погрешностью не более ± 0,5 °C. Соответствующее регулировочное устройство должно быть расположено с правой стороны печи (как показано на рисунке 1) или симметрично с левой стороны.

Размеры в миллиметрах



a) Печь (вид спереди)

b) Вентилятор типа «беличье колесо» (вид сбоку)

1 – верхние вентиляционные отверстия;
2 – поток воздуха;
3 – направление вращения;
4 – термометр;
5 – регулировочное устройство;
6 – перегородки

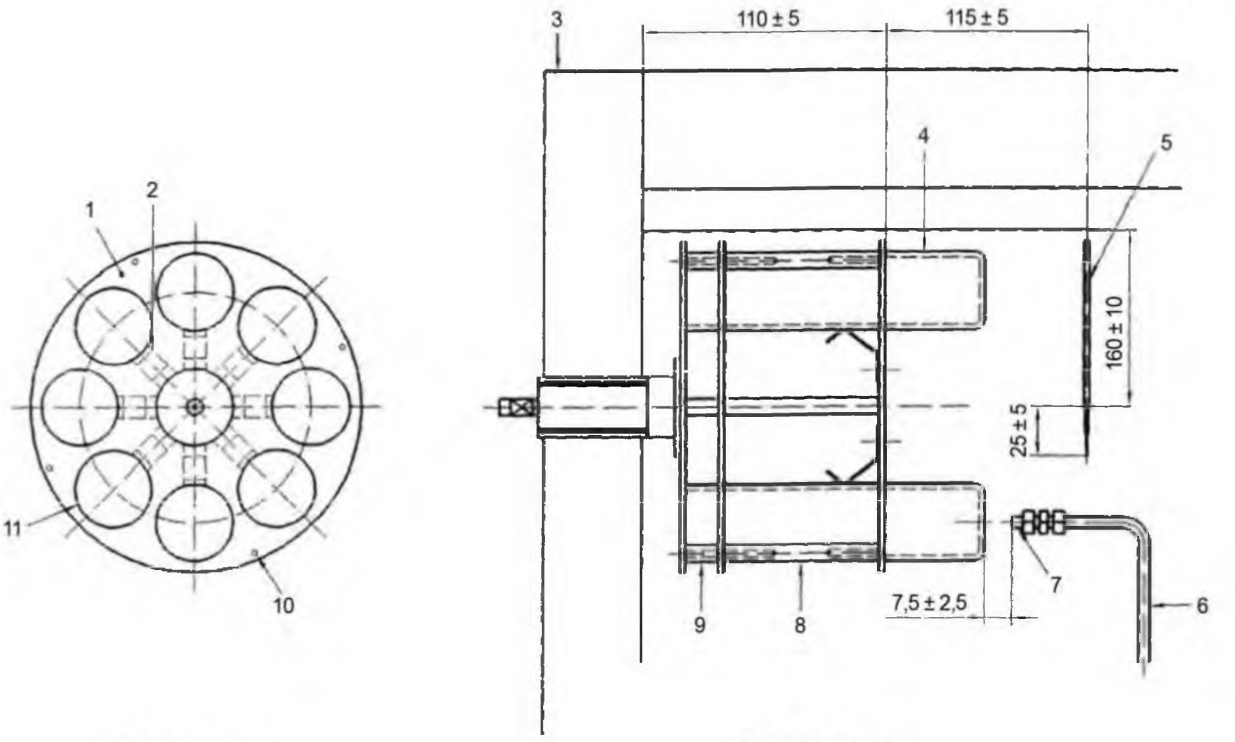
Рисунок 1 – Печь и вентилятор типа «беличье колесо»

Записывают температуру внутри печи путем снятия показания в точке, расположенной на расстоянии (25 ± 5) мм ниже оси вращающегося барабана, (50 ± 5) мм от внутренней стенки и (115 ± 5) мм от передней поверхности барабана. Нагревательная способность термостата должна быть достаточной для доведения печи до испытательной температуры в течение 10 мин после погружения в нее сосудов.

Печь должна быть оснащена воздушным соплом, расположенным в таком месте, чтобы подача горячего воздуха в каждый сосуд осуществлялась в момент его нахождения в самой нижней точке при вращении барабана. Воздушное сопло должно иметь инжектор с выпускным отверстием диаметром (8,0 ± 0,1) мм, соединяемый с медной трубкой (см. EN 12735-1) наружным диаметром (8,0 ± 0,1) мм и длиной (7,60 ± 0,05) м, которая должна быть выполнена в форме змеевика, располагаться снизу печи и обеспечивать подачу сухого, не содержащего жира и пыли воздуха. Инжектор трубки должен располагаться на расстоянии от 5 до 10 мм от отверстия стеклянного сосуда и подавать воздух вдоль центральной оси стеклянного сосуда.

Примечание 1 – Для сушки воздуха рекомендуется применять активированный силикагель с индикатором.
Примечание 2 – Проверяют правильность функционирования аппаратуры (особенно скорости вращения мотора и вентилятора) и принимают меры при выявлении несоответствия требованиям настоящего стандарта.

Размеры в миллиметрах

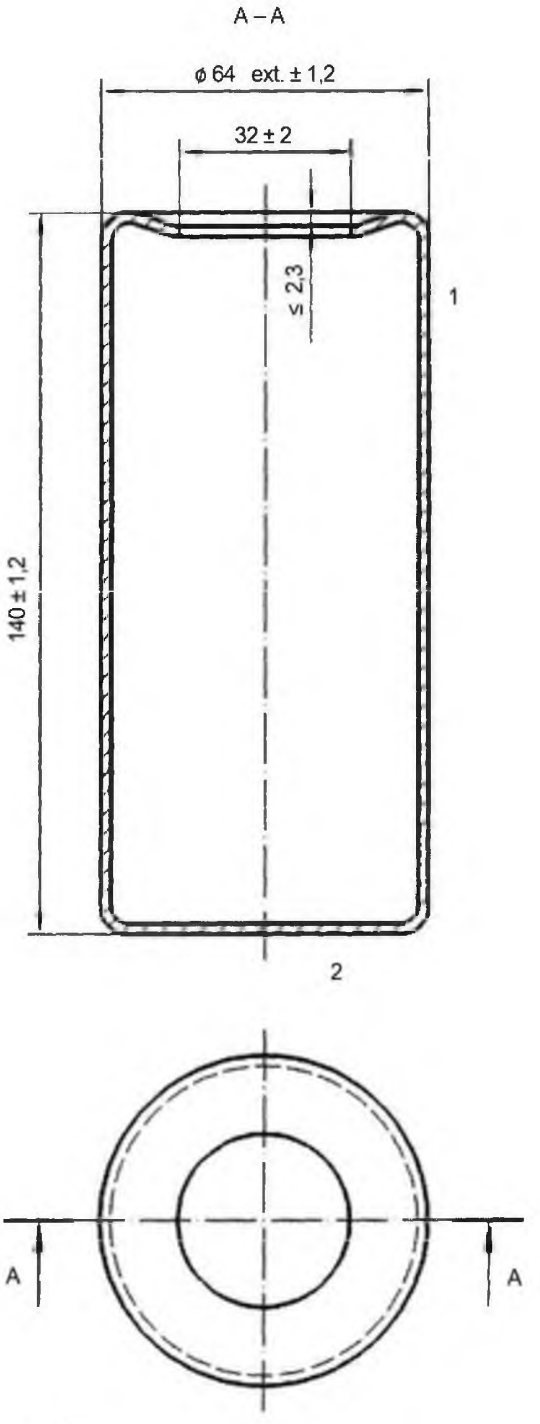


a) Вид спереди **b) Вид сбоку**

1 – алюминиевый диск толщиной 3 мм и диаметром (300 ± 10) мм;
2 – пружинные зажимы для крепления стеклянных сосудов;
3 – печь;
4 – стеклянный сосуд для пробы;
5 – термометр;
6 – медная трубка диаметром (8 ± 0,1) мм;
7 – сопло диаметром (1,0 ± 0,1) мм;
8 – распорка длиной (55 ± 1) мм с наружным диаметром (12 ± 1) мм и внутренним диаметром (6,5 ± 1) мм;
9 – распорка длиной (20 ± 1) с наружным диаметром (12 ± 1) мм и внутренним диаметром (6,5 ± 1) мм;
10 – 4 винта с резьбой М6, расположенных через 90° вдоль окружности диаметром (280 ± 2) мм;
11 – 8 отверстий диаметром (66,7 ± 1) мм, расположенных через каждые 45° вдоль окружности диаметром (200 ± 5) мм

Рисунок 2 – Вращающийся металлический барабан

Размеры в миллиметрах



1 – вогнутое или выпуклое горлышко;
2 – толщина стенки – (2,4 ± 0,3) мм

Рисунок 3 – Стеклянный сосуд

4.2 Расходомер, обеспечивающий измерение расхода воздуха в диапазоне значений (4000 ± 200) мл/мин при температуре и давлении окружающей среды.

4.3 Термометры, технические характеристики которых приведены в приложении А.

Вместо ртутных капиллярных термометров допускается использовать другие средства измерения температуры, однако ртутный капиллярный термометр является образцовым средством измерения. Поэтому используемые альтернативные средства измерения должны быть откалиброваны таким образом, чтобы их показания были такими же, как и показания ртутного капиллярного термометра, т. е. время отклика на изменение температуры должно быть таким же, как и у ртутного термометра.

Примечание – При измерении и регулировании номинально постоянных температур для альтернативных средств могут наблюдаться более значительные периодические отклонения показаний температуры, зависящие от продолжительности нагревания и интенсивности регулируемого теплового потока.

4.4 Стеклянные сосуды (в которых проба битумного вяжущего подвергается испытанию), изготовленные из термостойкого стекла, соответствующие размерам, приведенным на рисунке 3.

Примечание 1 – Выпуклое горлышко является более предпочтительным, чем стандартное вогнутое горлышко, для облегчения извлечения затвердевшего битумного вяжущего.

Примечание 2 – Допускается использовать специальные сосуды со съемной пришлифованной пробкой (которая позволяет облегчить очистку) для проведения неарбитражных испытаний при условии соблюдения установленных в стандарте требований к размерам.

4.5 Весы с погрешностью взвешивания не более ± 10,0 мг.

5 Отбор проб

5.1 Общие указания

Лабораторная проба должна быть однородной и не должна быть загрязнена (см. EN 1425). Соблюдают все меры предосторожности, необходимые для обеспечения безопасности, и следят за тем, чтобы испытуемая проба была представительной частью лабораторной пробы, из которой ее отобрали. Пробу для испытания следует отбирать в соответствии с EN 58.

5.2 Подготовка пробы для испытания

Пробу подготавливают для испытания в соответствии с EN 12594. Отбирают достаточное количество лабораторной пробы для определения необходимых показателей битумного вяжущего до и после процесса затвердевания при испытании методом RTFOT. Пробу переносят, при необходимости используя подогретый нож, в подходящий сосуд в соответствии с EN 12594.

Проба не должна содержать воду. Пробу в сосуде, неплотно закрытом крышкой, нагревают в печи при температуре, которая не более чем на 10 °С ниже температуры испытания, в течение минимального периода времени, необходимого для доведения всей пробы до текучего состояния. Перемешиванием доводят пробу до однородного состояния. При испытании специальных битумных вяжущих, модифицированных битумных вяжущих или битумных вяжущих с высокой температурой размягчения может потребоваться подготовка пробы при более высокой температуре. В этом случае пробу нагревают в соответствии с EN 12594. Для полимер-модифицированных битумов допускается применять температуру, не превышающую 200 °С (независимо от температуры размягчения данных битумов).

5.3 Определяют показатели битумного вяжущего до испытания, например:

– P_1, пенетрацию при 25 °С (EN 1426);

– T_1, температуру размягчения по кольцу и шару (EN 1427);

– η_1, динамическую вязкость при 60 °С (EN 12596).

6 Проведение испытания

6.1 Условия испытания

Следят за тем, чтобы печь (4.1) была выровнена таким образом, чтобы центральные оси стеклянных сосудов (4.4), установленных в барабан, были горизонтальными. Печь предварительно нагревают до температуры испытания.

Примечание 1 – Стандартной температурой испытания является температура (163 ± 1) °С, однако допускается проводить испытание при других температурах.

Примечание 2 – Предварительное нагревание печи в течение 1 ч обычно является достаточным.

6.2 Определение и измерение

Взвешивают отдельно не менее двух помеченных (например, маркированных А и В) стеклянных сосудов с точностью до 1 мг и тарируют остальные сосуды.

Примечание 1 – Рекомендуется записывать массы всех стеклянных сосудов для обеспечения возможности определения изменения массы даже при получении не отвечающих требованиям описываемого метода результатов испытания для сосудов А и В.

Наливают (35,0 ± 0,5) г пробы в каждый стеклянный сосуд, количество которых должно быть достаточным для определения всех запланированных показателей.

Для определения изменения массы в процентах берут два маркированных сосуда А и В (имеющих массы до заполнения продуктом M_0 и M'_0), содержащих битумное вяжущее, дают им охладиться до температуры окружающей среды в течение 1 ч в эксикаторе и взвешивают отдельно с точностью до 1 мг для получения значений M_1 и M'_1.

После того как температура печи достигнет заданного значения, устанавливают сосуды с битумными вяжущими в барабан таким образом, чтобы барабан при этом был уравновешен. В неиспользуемые ячейки в барабане устанавливают пустые сосуды. Закрывают дверцу печи и приводят барабан во вращение со скоростью (15,0 ± 0,2) об/мин. Включают подачу воздуха с заданным расходом (4,0 ± 0,2) л/мин. После того как температура достигнет значения, которое на 1 °С ниже температуры испытания, пробы выдерживают в печи при заданном расходе воздуха в течение (75 ± 1) мин. Если температура испытания (163 ± 1) °С не будет достигнута в течение первых 15 мин, испытание прекращают. После завершения времени испытания сосуды извлекают из печи.

Дают сосудам А и В охладиться около 1 ч при температуре окружающей среды в эксикаторе. Взвешивают их с точностью до 1 мг для определения значений M_2 и M'_2.

Удаляют продукт, оставшийся после определения изменения массы, и не используют его для проведения других определений.

Вяжущее из остальных сосудов после испытания в печи сразу же переносят в один общий сосуд до охлаждения и без проведения повторного нагревания сосудов. Перемешивают смесь для доведения до однородного состояния, избегая при этом образования в ней пузырьков воздуха.

Примечание 2 – Допускается применять любой способ извлечения проб битумных вяжущих из сосудов, если степень извлечения при этом будет составлять не менее 90 %. Установлено, что извлечение проб по окружности является более эффективным, чем извлечение в продольном направлении.

6.3 Проведение определений

Определяют показатели затвердевшего битумного вяжущего P_2 (пенетрация при 25 °С), T_2 (температура размягчения по кольцу и шару) и η_1 (динамическая вязкость при 60 °С) в течение 72 ч, применяя соответствующие методы испытания и избегая проведения повторного нагревания пробы более одного раза.

7 Расчеты

Рассчитывают изменение физических показателей после процесса затвердевания по формулам (1) – (3):

– остаточная пенетрация при 25 °С, %, = $100 \times \frac{P_2}{P_1}$; (1)

– изменение температуры размягчения по кольцу и шару, °С, = $T_2 - T_1$; (2)

– отношение значений динамической вязкости при 60 °С = $\frac{\eta_2}{\eta_1}$. (3)

Рассчитывают изменение массы пробы в процентах по формулам (4) – (5):

– изменение массы, % (сосуд А), = $100 \times \left(\frac{M_2 - M_1}{M_1 - M_0} \right)$; (4)

– изменение массы, % (сосуд В), = $100 \times \left(\frac{M'_2 - M'_1}{M'_1 - M'_0} \right)$. (5)

8 Выражение результатов

Уменьшение массы выражают отрицательным значением изменения в процентах, увеличение – положительным значением изменения в процентах.

Результаты двух определений изменения массы в процентах для сосудов А и В следует считать достоверными, если расхождение между ними не превышает 0,05 абс. % по массе.

Изменение массы в процентах выражают как среднее арифметическое значение двух достоверных результатов определения с округлением до 0,01 абс. % по массе.

Если значение физического показателя пробы определяется после проведения испытания вращающейся тонкой пленки в печи (RTFOT), изменение показателя может быть выражено в виде абсолютного изменения значения в единицах измерения, соответствующих данному показателю (как, например, для температуры размягчения по кольцу и шару, определяемой по EN 1427), или в виде остаточного значения в процентах (как, например, для глубины проникания иглы, определяемой по EN 1426), или в виде отношения значений показателя (как, например, для динамической вязкости, определяемой по EN 12596).

Уменьшение значения показателя выражают в виде отрицательного значения или отрицательного изменения в процентах, увеличение – в виде положительного значения или в виде положительного изменения в процентах.

Уменьшение значения показателя, заданного отношением, выражают в виде положительного значения меньше единицы, увеличение – в виде положительного значения больше единицы.

9 Точность метода

9.1 Повторяемость

Расхождение между двумя результатами испытания, полученными одним и тем же оператором при работе на одном и том же оборудовании при одинаковых условиях на идентичном испытуемом продукте в течение длительного промежутка времени при правильном выполнении метода, только в одном случае из двадцати может превысить значения, приведенные в таблице 1.

9.2 Воспроизводимость

Расхождение между двумя отдельными и независимыми результатами испытаний, полученными разными операторами в разных лабораториях на идентичном испытуемом продукте в течение длительного промежутка времени при правильном выполнении метода, только в одном случае из двадцати может превысить значения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Точность метода

Показатель	Повторяемость *r*	Воспроизводимость *R*
Изменение массы, абс. % (> 0,3 % и < 0,80 %)	0,15	0,20
Остаточная пенетрация при 25 °С, абс. %	7	10
Увеличение температуры размягчения по кольцу и шару, °С: – при температуре размягчения < 6,5 °С – при температуре размягчения ≥ 6,5 °С	 1,5 3,0	 2,0 4,0
Отношение значений динамической вязкости при 60 °С, % от средних арифметических значений	10	20

Примечание 1 – Приведенные показатели точности получены для испытаний, проводимых при температуре 163 °С, и не могут быть применены без изменений для испытаний при других условиях и для модифицированных и промышленных битумов. До установления показателей точности для модифицированных битумов данные показатели могут применяться только в качестве справочных.

Примечание 2 – Точность определения остаточной пенетрации относится к пенетрации первоначального, не подвергавшегося отверждению вяжущего.

10 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать следующую информацию:
a) тип испытуемого продукта и информацию для его полной идентификации;
b) ссылку на настоящий стандарт;
c) температуру, при которой проводилось испытание;
d) полученные результаты испытания (см. раздел 8);
e) любое отклонение, по соглашению или иное, от установленного метода;
f) дату испытания.

Приложение А
(обязательное)

Технические требования к термометрам

Таблица А.1

Температурный диапазон	°С	От 155 до 170
Отметки шкалы:		
– малые деления	°С	0,5
– длинные штрихи через каждые	°С	1
– числовые отметки при	°С	155, 160, 162, 164, 165, 170
– максимальная погрешность шкалы	°С	0,5
Погружение		Полное
Расширительная камера позволяет проводить нагревание до	°С	200
Общая длина	мм	От 150 до 160
Наружный диаметр капиллярной трубки	мм	От 5,5 до 7,0
Длина резервуара	мм	От 10 до 15
Наружный диаметр резервуара	мм	5,0 – наружный диаметр капиллярной трубки
Расположение шкалы:		
– расстояние от дна резервуара до отметки шкалы 155 °С	мм	От 50 до 60
– длина шкалы измерения	мм	От 40 до 60
Максимальное расстояние от камеры сжатия до вершины	мм	30

Примечание 1 – Термометры ASTM 13C/IP 47C отвечают данным требованиям.
Примечание 2 – Вместо ртутных термометров допускается использовать термопары при условии их калибровки для получения аналогичных результатов определения.

Библиография

[1] ASTM D 2872-04 Standard test method for effect of heat and air on a moving film of asphalt (Rolling thin-film oven test)
(Стандартный метод определения воздействия тепла и воздуха на движущуюся пленку битума (метод испытания вращающейся тонкой пленки в печи)

[2] EN 14895:2006 Bitumen and bituminous binders – Stabilisation of binder from bituminous emulsions or from cut-back and fluxed bituminous binders
(Битумы и битумные вяжущие. Стабилизация вяжущего из битумных эмульсий или разжиженных или флюксированных битумных вяжущих)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 1426:2007 Битум и битумные вяжущие. Определение глубины проникания иглы	IDT	СТБ EN 1426-2009 Битум и битумные вяжущие. Метод определения глубины проникания иглы (EN 1426:2007, IDT)
EN 1427:2007 Битум и битумные вяжущие. Определение температуры размягчения. Метод кольца и шара	IDT	СТБ EN 1427-2009 Битум и битумные вяжущие. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару (EN 1427:2007, IDT)
EN 12594:2007 Битум и битумные вяжущие. Подготовка проб для испытания	IDT	СТБ EN 12594-2009 Битум и битумные вяжущие. Подготовка проб для испытания (EN 12594:2007, IDT)
EN 12596:2007 Битум и битумные вяжущие. Определение динамической вязкости с помощью вакуумного капиллярного вискозиметра	IDT	СТБ EN 12596-2009 Битум и битумные вяжущие. Определение динамической вязкости с помощью вакуумного вискозиметра (EN 12596:2007, IDT)

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 11.08.2009. Подписано в печать 15.09.2009. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,86 Уч.- изд. л. 0,93 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0549409 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru