

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

11.05.2017 № 5367-ТТ
На № _____ от _____

Генеральному директору
АО «СМУ-Дондорстрой»

А.В. Антонову

344010, г. Ростов-на-Дону,
ул. Красноармейская, д. 176/46

Уважаемый Анатолий Владимирович!

Рассмотрев материалы, представленные Вашим письмом от 03.05.2017 № 444, согласовываем стандарт организации АО «СМУ-Дондорстрой» СТО 001-2017 «Полимерно-модифицированные битумы «ДДС». Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на один год с даты настоящего согласования.

По истечении указанного срока необходимо направить в наш адрес аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материала в соответствии с требованиями согласованного СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Обращаем внимание на необходимость соблюдения требований технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011), в том числе в части обязательных требований к дорожно-строительным материалам и изделиям. Перечень дорожно-строительных материалов, подлежащих подтверждению соответствия в форме декларирования соответствия, указан в Приложении 1 к ТР ТС 014/2011. При производстве продукции по стандартам организаций, представляемым на согласование, необходимо при выборе сырья учитывать наличие у такого материала декларации о соответствии ТР ТС 014/2011.

Контактное лицо: директор Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Черкасов Александр Викторович, тел. (495) 727-11-95, доб. 31-23, e-mail: A.Cherkasov@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по технической политике



И.Ю. Зубарев

**Акционерное общество
«СМУ-Дондорстрой»**

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор АО «СМУ-Дондорстрой»


_____ А.В. Антонов
« 28 » _____ Апреля _____ 2017 г.



**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ПОЛИМЕРНО-МОДИФИЦИРОВАННЫЕ БИТУМЫ «ДС».
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.**

**СТО 001-17
(Издание официальное)**

г. Ростов-на-Дону
2017

Предисловие

Разработка, принятие, применение и исполнение обязательных требований к продукции установлены в Федеральном законе «О техническом регулировании» №184-ФЗ (редакция, действующая с 1 июля 2016 года), а правила применения стандартов организаций указаны в ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1. РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «СМУ-Дондорстрой».
2. ВНЕСЕН Акционерным обществом «СМУ-Дондорстрой».
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом генерального директора акционерного общества «СМУ-Дондорстрой» № 55 от 28.04.2017.
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения АО «СМУ-Дондорстрой»

Оглавление

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Классификация	7
4 Технические требования	8
4.1 Основные характеристики	8
4.2 Требования к материалам	9
4.3 Маркировка	9
5 Требование безопасности и охраны окружающей среды.	10
6 Правила приемки	11
7 Контроль качества	13
7.1 Метод определения однородности ПМБ «ДДС»	13
7.2 Метод определения глубины проникания иглы, при 25 °С для ПМБ «ДДС»	14
7.3 Метод определения температуры размягчения ПМБ «ДДС» по методу «Кольцо и Шар»	18
7.4 Метод определения эластичности ПМБ «ДДС» при 25°С	22
7.5 Метод определения температуры хрупкости по Фраасу для ПМБ «ДДС»	24
7.6 Метод определения температуры вспышки для ПМБ «ДДС»	29
7.7 Метод определения энергии деформации ПМБ «ДДС» по растяжимости.	33
7.8 Метод определения динамической вязкости ПМБ «ДДС»	34
7.9 Метод определения сцепления ПМБ «ДДС» с поверхностью щебня из кислой породы.	39
7.10 Метод определения стабильности ПМБ «ДДС» при хранении	40
7.11 Метод определения устойчивости к старению ПМБ «ДДС» при температуре 163 °С	42
8 Транспортирование и хранение	44
9 Гарантия изготовителя	45
Приложение 1 (Обязательное) Лист регистрации изменений	46
Приложение 2(Обязательное) Паспорт на продукцию ПМБ «ДДС»	47

1 Область применения

Настоящий стандарт организации распространяется на полимерно-модифицированные битумы «ДДС» (далее ПМБ «ДДС»), предназначенные для применения при строительстве, реконструкции и ремонте покрытий автомобильных дорог, мостов и аэродромов. Стандарт устанавливает классификацию, технические требования, правила приемки, требования безопасности и охраны окружающей среды, контроль качества, гарантии изготовителя, а также условия транспортирования и хранения ПМБ «ДДС».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.

ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.4.011—89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования.

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 17.2.3.02-2014 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 1510—84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 2517—2012 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 11508—74 Битумы нефтяные. Метод определения сцепления

ГОСТ EN 13302-2013 Битумы и битуминозные вяжущие. Определение динамической вязкости .

ГОСТ EN 13398-2013 Битумы модифицированные и битуминозные вяжущие. Определение эластичности.

ГОСТ EN 13399-2013 Битумы и битуминозные вяжущие. Определение стабильности модифицированных битумов при хранении.

ГОСТ EN 13589-2013 Битумы и битуминозные вяжущие. Определение растяжимости.

ГОСТ EN 13703-2013 Битумы и битуминозные вяжущие. Определение энергии деформации .

ГОСТ EN 58-2016 Битумы и битумные вяжущие. Отбор проб битумных вяжущих.

ГОСТ EN 12594-2007 Битумы и битумные вяжущие. Приготовление образцов для испытания.

ГОСТ 32184-2013 Материалы битуминозные. Определение воздействия тепла и воздуха

ГОСТ 33133-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 33134-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Определение индекса пенетрации.

ГОСТ 33136-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения глубины проникания иглы.

ГОСТ 33137-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения динамической вязкости ротационным вискозиметром.

ГОСТ 33141-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температур вспышки. Метод с применением открытого тигля Кливленда

ГОСТ 33142-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температуры размягчения. Метод «Кольцо и Шар».

ГОСТ 33143-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу.

ПНСТ 79-2016 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие нефтяные битумные. Метод определения жесткости и ползучести битума при отрицательных температурах с помощью реометра, изгибающего балочку (BBR).

ПНСТ 87-2016 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы вяжущие нефтяные битумные. Метод определения свойств с использованием динамического сдвигового реометра (DSR).

СТО АВТОДОР 2.1-2011 Битумы нефтяные дорожные улучшенные. Технические условия.

СТО АВТОДОР 2.30-2016 Полимерно-модифицированные битумы.
Технические условия.

ГОСТ 8267-93 Щебень и гравий из плотных горных пород для
строительных работ. Технические условия.

Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ Технический регламент
о требованиях пожарной безопасности

СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и
обезвреживанию отходов производства и потребления

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Классификация

3.1 Классификация полимерно-модифицированных битумов ПМБ «ДДС» осуществляется на основании настоящего стандарта.

3.2 ПМБ «ДДС» - это полимерно-модифицированный битум полученный на основе битумов нефтяных дорожных вязких по ГОСТ 22245, ГОСТ 33133, битумов нефтяных дорожных улучшенных по СТО АВТОДОР 2.1-2011, нефтяного сырья, блоксополимеров типа стирол-бутадиен-стирол и поверхностно-активных веществ, без использования индустриальных и отработанных масел.

3.3 В зависимости от «глубины проникания иглы при 25°С» ПМБ «ДДС» подразделяются на следующие марки: ПМБ «ДДС» 35/50, ПМБ «ДДС» 50/70, ПМБ «ДДС» 70/100.

3.4 При отгрузке продукции указывают наименование, марку и обозначение настоящего стандарта, например: ПМБ «ДДС» 50/70 по СТО 001-17.

4 Технические требования

4.1 Основные характеристики

4.1.1 ПМБ «ДДС» изготавливается в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технической документации, утвержденной изготовителем в установленном порядке.

4.1.2 По физико-механическим показателям ПМБ «ДДС» должны соответствовать требованиям таблицы 1.

Таблица 1 Физико-механические показатели ПМБ «ДДС»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Метод испытания	Показатель и марки «ДДС» 35/50		Показатель и марки «ДДС» 50/70		Показатель и марки «ДДС» 70/100	
1	2	3	4	5		6		7	
1	Однородность	-	По пункту 7.1 настоящего стандарта	однородно					
2	Глубина проникания иглы при температуре 25°C	0,1 мм	По пункту 7.2 настоящего стандарта	35-50		51-70		71-100	
3	Температура размягчения по кольцу и шару, не ниже	°C	По пункту 7.3 настоящего стандарта	73	77	65	72	62	69
4	Эластичность при температуре 25°C, не менее	%	По пункту 7.4 настоящего стандарта	85		85		85	
5	Температура хрупкости, не выше	°C	По пункту 7.5 настоящего стандарта	-18	-16	-22	-19	-25	-22
6	Температура вспышки, не ниже	°C	По пункту 7.6 настоящего стандарта	250		250		235	
7	Энергия деформации (по растяжимости)	Дж/см ²	По пункту 7.7 настоящего стандарта	Для набора статистических данных					
8	Динамическая вязкость ротационным вискозиметром при температуре 135°C, не более	Па·с	По пункту 7.8 настоящего стандарта	3.0		3.0		3.5	
9	Сцепление вяжущего с поверхностью щебня из кислой породы (в режиме бурного кипения)	-	По пункту 7.9 настоящего стандарта	По контрольному образцу №2					
<i>Стабильность при хранении в течение 72 ч при температуре 180°C по пункту 7.10 настоящего стандарта</i>									
10	Изменение температуры размягчения, не более	°C	По пункту 7.3 настоящего стандарта	8					
11	Изменение пенетрации, не более	0,1 мм	По пункту 7.2 настоящего стандарта	15					
<i>Устойчивость к старению при температуре 163°C по пункту 7.11 настоящего стандарта</i>									
12	Изменение массы, не более	%	ГОСТ 33140	0.5					
13	Остаточная пенетрация, от первоначальной пенетрации, не менее	%	По пункту 7.2 настоящего стандарта	60					
14	Изменение температуры размягчения, не более	°C	По пункту 7.3 настоящего стандарта	5					
15	Эластичность при температуре 25°C, не менее	%	По пункту 7.4 настоящего стандарта	75					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
<i>Дополнительные методы испытаний после прогрева</i>				
16	Комплексный метод сдвига (DSR)	кПа	ПНСТ 87	Для набора статистических данных в диапазоне от +30С до +90С с шагом 10°С и частотой 1,59 Гц (10 рад/с)
17	Жесткость на реометре с изгибом балки (ВВР)	мПа	ПНСТ 79	Для набора статистических данных в диапазоне от -12С до -36С с шагом -6С

4.2 Требования к материалам

4.2.1 В качестве исходного материала для ПМБ «ДДС» применяются битумы нефтяные дорожные улучшенные в соответствии с СТО АВТОДОР 2.1-2011, битумы нефтяные дорожные вязкие по ГОСТ 22245, ГОСТ 33133, гудроны нефтяные различных марок в соответствии с ТУ производителя и их смеси с другими тяжелыми продуктами переработки нефти.

4.2.2 При производстве ПМБ «ДДС», в качестве модификатора используется стирол-бутадиен-стирол, дивинил-стирольный термоэластопласт или аналогичные блоксополимеры данного типа, в соответствии с нормативными документами производителя.

4.2.3 В качестве ПАВ могут использоваться термостабильные адгезионные добавки катионного, анионного и амфотерного типа, алкидосодержащие и ароматические смолы, улучшающие стойкость вяжущего к старению и повышающие прочность сцепления вяжущего с поверхностью минеральных материалов.

4.2.4 Материалы входящие в состав ПМБ «ДДС» должны сопровождаться документом о качестве, с техническими характеристиками соответствующими установленным требованиям на материал.

4.2.5 Поступающее сырьё и материалы проходят входной контроль согласно правилам и методикам, установленным для данного вида сырья и материала.

4.3 Маркировка

4.3.1 Маркировка и упаковка ПМБ марки «ДДС» осуществляется в соответствии с ГОСТ 1510.

4.3.2 К каждой партии, отправляемой потребителю, обязательно оформляется паспорт качества на вяжущее с указанием следующих данных:

- наименование вяжущего, его марку в соответствии с п. 3.3;
- обозначение стандарта;
- наименование организации-производителя;
- масса нетто или объем;
- номер партии;
- дата, месяц и год изготовления вяжущего;
- нормы и результаты испытаний, и указание о соответствии продукции требованиям настоящего стандарта;
- подпись лица, проводившего контроль, и печать предприятия-изготовителя.

4.3.3 Форма паспорта для ПМБ «ДДС» приведена в Приложении 2.

5 Требование безопасности и охраны окружающей среды.

5.1 При применении ПМБ «ДДС» используют средства защиты работающих по ГОСТ 12.4.011.

5.2 При работе с ПМБ «ДДС» должны соблюдаться общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.002 и требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.0.004.

5.3 ПМБ «ДДС» является горючими веществами по ГОСТ 12.1.044 с температурой вспышки выше 235 °С.

5.4 ПМБ «ДДС» являются малоопасными веществами и по степени воздействия на организм человека относятся к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

5.5 Предельно допустимая концентрация ПМБ «ДДС» в воздухе рабочей зоны 300 мг/м³.

5.6 Содержание вредных веществ в воздухе при производстве ПМБ «ДДС» не должно превышать:

- углеводородов 300 мг/м³;
- оксид углерода 20 мг/м³;

- блоксополимера бутадиена и стирола типа СБС (этенил бензола с бутадиеном 1,3) 10 мг/м³.

5.7 Помещение, в котором производят работы с ПМБ «ДДС» должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021.

5.8 При загорании небольших количеств ПМБ «ДДС» их следует тушить песком, кошмой или пенным огнетушителем. Развившиеся пожары следует тушить пенной струей.

5.9 При работе с ПМБ «ДДС» необходимо соблюдать требования ГОСТ 17.2.3.02 по охране природы и атмосферы. Эффективными мерами защиты природной среды является герметизация оборудования, предотвращение разлива ПМБ.

6 Правила приемки

6.1 Выпуск ПМБ «ДДС» в виде товарной продукции осуществляется производителем, партиями. Партией считают количество ПМБ объемом до 50 м³, однородное по составу и по показателям качества, изготовленного на одной установке и сопровождаемое одним документом о качестве.

6.2 При приемке товарной продукции для проверки соответствия качества ПМБ «ДДС» требованиям настоящего стандарта проводятся контрольные испытания по всем показателям указанным в таблице 1 и приемо-сдаточные испытания каждой партии при серийном выпуске. Объем выборки и отбор проб ПМБ «ДДС» выполняют по ГОСТ 2517.

6.3 Приемо-сдаточные испытания ПМБ «ДДС» проводятся для каждой партии по следующим показателям в таблице 1:

- однородность;
- глубина проникания иглы при 25°С;
- температура размягчения;
- температура хрупкости;
- эластичность при температуре 25°С;
- изменение температуры размягчения после старения;

-эластичность при температуре 25°С после старения;

6.4 Качество ПМБ «ДДС» необходимо проверять при получении потребителем каждой новой партии в соответствии с п.6.9 настоящего стандарта. На любом этапе контроля качества ПМБ «ДДС» допускается проводить периодические, контрольные и дополнительные испытания.

6.5 Периодические испытания ПМБ «ДДС» проводятся не реже одного раза в 15 дней выпуска продукта, а также при каждом изменении исходных материалов, применяемых для приготовления ПМБ «ДДС», по следующим показателям в таблице 1:

-энергия деформации;

-динамическая вязкость ротационным вискозиметром при температуре 135°С;

-изменение массы после старения;

-сцепление вяжущего с поверхностью щебня из кислой породы;

-остаточная пенетрация, от первоначальной пенетрации при температуре 25°С;

-стабильность при хранении;

-температура вспышки.

6.6 Определение показателей «Комплексный модуль сдвига (DSR)» и «Жесткость на реометре с изгибом балки (BBR)» проводят с периодичностью не реже одного раза в 30 дней выпуска продукта.

6.7 Из каждой партии ПМБ «ДДС» отбирают две пробы. При получении неудовлетворительных результатов испытаний первой пробы хотя бы по одному показателю проводят испытания второй пробы. Результаты испытаний распространяют на всю партию. При получении неудовлетворительных результатов партию бракуют.

6.8 В спорных случаях между производителем и потребителем или по требованию Государственной компании осуществляется контроль ПМБ «ДДС» по всем показателям таблицы 1 за исключением дополнительных методов испытаний.

6.9 При проведении входного контроля потребитель определяет показатели свойств ПМБ «ДДС» по таблице 1, обязательными из которых являются:

- однородность;
- глубина проникания иглы при 25 °С;
- температура размягчения по кольцу и шару;
- эластичность при 25°С;
- температура хрупкости по Фраасу;
- температура вспышки.

6.10 Каждая партия ПМБ «ДДС» должна сопровождаться документом о качестве.

6.11 При приемке каждой партии ПМБ «ДДС» отбирают по ГОСТ 2517 и оформляют арбитражную пробу массой не менее 1 кг, которую следует хранить у изготовителя или потребителя не менее 45 дней.

7 Контроль качества

7.1 Метод определения однородности ПМБ «ДДС»

7.1.1 Сущность метода.

Сущность метода заключается в определении однородности ПМБ «ДДС» визуально с помощью стеклянной палочки.

7.1.2 Аппаратура и реактивы.

- стакан фарфоровый вместимостью не менее 600 см³;
- палочка стеклянная;
- термометр лабораторный химический ГОСТ 28498 диапазоном измерения от 0°С до 250°С и ценой деления 0,5 °С;
- плитка электрическая с закрытой спиралью.

7.1.3 Подготовка к испытанию.

Пробу ПМБ «ДДС» массой 0,5 кг отбирают в фарфоровый стакан. Если проба ПМБ «ДДС» хранилась при температуре ниже температуры размягчения ПМБ «ДДС» то перед испытанием ее следует разогреть до температуры 185°С и перемешать в течение 5-6 мин.

7.1.4 Проведение испытания.

Стеклянную палочку погружают в подготовленную пробу ПМБ «ДДС» на 3-4 с, затем извлекают и визуально оценивают характер стекания вязущего с палочки и состояние пленки вязущего на его поверхности.

ПМБ «ДДС» должно стекать с палочки равномерно и на ее поверхности не должно быть сгустков, комков и крупинок.

7.1.5 Обработка результатов.

Однородность ПМБ «ДДС» определяют сравнением результатов трех определений. Если два из трех определений дают положительный результат, то ПМБ «ДДС» считают выдержавшим испытание на однородность.

7.1.6 Норма погрешности.

Если два из трех определений дают положительный результат, ПМБ «ДДС» готово к испытаниям.

7.2 Метод определения глубины проникания иглы, при 25 °С для ПМБ «ДДС».

7.2.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 33133.

Глубина проникания иглы (пенетрация) - показатель, характеризующий твердость ПМБ «ДДС» и выраженный как расстояние в десятых долях миллиметра, на которое стандартная вертикально расположенная пенетрационная игла проникает в пробу ПМБ «ДДС» при заданной нагрузке, температуре и времени погружения.

Пенетрометр - техническое устройство, при помощи которого определяют глубину погружения в ПМБ «ДДС» пенетрационной иглы с точностью до 0,1 мм.

7.2.2 При проведении испытания по определению глубины проникания иглы в испытуемом образце ПМБ «ДДС» применяют средства измерения, вспомогательные устройства и реактивы указанные в ГОСТ 33136

7.2.3 Метод испытания. Настоящий метод испытаний заключается в измерении глубины, на которую погружается игла пенетрометра в испытуемый образец ПМБ «ДДС» при определенных условиях (температуре,

нагрузке и продолжительности приложения нагрузки), которая выражается в единицах, соответствующих десятым долям миллиметра (0,1 мм).

7.2.4 При проведении испытаний следует соблюдать следующие условия для помещений, в которых проводят испытание ПМБ «ДДС»:

- температура воздуха — (21 ± 4) °С;
- относительная влажность воздуха — не более 80 %.

7.2.5 При подготовке к выполнению испытаний проводят следующие мероприятия:

- отбор проб;
- подготовку образцов;
- подготовку и настройку оборудования для испытаний.

7.2.6 Отбор проб. Отбор проб проводят в соответствии с ГОСТ 2517.

7.2.7 Подготовка образцов. При подготовке образцов для испытаний необходимо осуществить следующие операции:

7.2.7.1 Образец ПМБ «ДДС»: доводят до подвижного состояния и обезвоживают: сначала нагревают его в сушильном шкафу до температуры (105 ± 5) °С, затем, не допуская локальных перегревов, доводят температуру ПМБ «ДДС»: при постоянном перемешивании стеклянной или металлической палочкой до температуры, на 80-90 °С выше температуры размягчения, но не ниже 120 °С и не выше 160 °С. Время нагревания битума при указанных условиях не должно превышать 50 мин.

7.2.7.2 Расплавленный и обезвоженный до подвижного состояния ПМБ «ДДС» процеживают через сито с металлической сеткой и наливают в две пенетрационные чашки таким образом, чтобы поверхность ПМБ «ДДС» была не более чем на 5 мм ниже верхнего края, и тщательно перемешивают стеклянной или металлической палочкой до полного удаления пузырьков воздуха;

7.2.7.3 Чашку с ПМБ «ДДС» охлаждают на воздухе при температуре (21 ± 4) °С, защищая образец от пыли, продолжительность охлаждения (75 ± 15) мин;

7.2.7.4 Чашку с ПМБ «ДДС» помещают в емкость для термостатирования (баню), заполненную дистиллированной водой, при заданной температуре испытания. Время выдерживания чашки в бане — $(75 \pm 1,5)$ мин.

7.2.8 Подготовка и настройка оборудования для испытаний. Пенетрометр устанавливают горизонтально по уровню или отвесу, после этого проверяют точность показаний. Для этого вынимают иглу и произвольно опускают плунжер пенетрометра. Затем между плунжером и нижним концом рейки кремальеры поочередно вставляют тарировочные стержни различной высоты, устанавливают стрелку на нуль, вынимают тарировочный стержень и опускают рейку кремальеры до касания с верхним концом плунжера. Показание пенетрометра должно соответствовать высоте тарировочного стержня.

Для пенетрометров, снабженных автоматическим реле времени, необходимо проверить выключение их через $(5,0 \pm 0,1)$ с и $(60,00 \pm 0,15)$ с.

7.2.9 Условия испытания. Температура и рабочие параметры испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2 Параметры определения глубины проникания иглы при 25°C

Температура испытания, °C	Общая масса стержня иглы и дополнительного груза, г	Время испытания, с
25,0±0,1	100,00±0,15	5

7.2.10 Порядок выполнения испытаний. При определении глубины проникания иглы необходимо осуществить следующие операции:

7.2.10.1 По истечении заданного времени выдерживания чашку с образцом ПМБ «ДДС» вынимают из бани для термостатирования и помещают в плоскодонный сосуд вместимостью не менее 0,5 дм³, наполненный дистиллированной водой так, чтобы высота жидкости над поверхностью ПМБ «ДДС» была не менее 10 мм, температура воды в сосуде должна соответствовать температуре испытания;

7.2.10.2 Сосуд устанавливают на столик пенетрометра и подводят острие иглы к поверхности ПМБ «ДДС» так, чтобы игла слегка касалась ее. Правильность подведения иглы к поверхности ПМБ «ДДС» проверяют с помощью зеркала при освещении поверхности образца источником направленного холодного света. Допускается применять другие устройства, обеспечивающие проверку правильности подведения острия иглы к поверхности ПМБ «ДДС»;

7.2.10.3 Доводят кремальеру до верхней площадки плунжера, несущего иглу, устанавливают стрелку на ноль или отмечают ее положение, после чего одновременно включают секундомер и отключают тормозное устройство пенетрометра, давая игле свободно входить в испытуемый образец в течение времени испытания, по истечении которого включают тормозное устройство. После этого доводят кремальеру вновь до верхней площадки плунжера с иглой и отмечают показание пенетрометра;

7.2.10.4 Если пенетрометр полуавтоматический, то устанавливают шкалу или стрелку на ноль и приводят в действие механизм, который по истечении времени испытания выключается сам;

7.2.10.5 Определение выполняют не менее трех раз в различных точках на поверхности образца ПМБ «ДДС», отстоящих от краев чашки и друг от друга не менее чем на 10 мм, используя каждый раз новую сухую и чистую иглу. При проведении испытания необходимо обеспечивать сохранность острия иглы от затупления, излома и падения иглы.

7.2.10.6 Время с момента заполнения пенетрационной чашки до конца испытания не должно превышать 4ч.

7.2.11 Обработка результатов испытаний. За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов не менее трех определений, округленное до целого числа. Если разница результатов определений превышает значения, указанные в таблице 3 то результат испытания считают некорректным и испытание повторяют в соответствии с п.7.2.7.

Таблица 3 Допустимая разница результатов пенетрации при 25 °С

Значение глубины проникания иглы (пенетрация) при 25 °С, 0,1мм	До 70 включительно	От 71 до 130 включительно
Максимально допустимая разница между наибольшим и наименьшим значениями глубины проникания иглы	3	4

7.2.12 Сходимость метода. Два результата испытаний, полученные на одной и той же пробе ПМБ «ДДС» и испытательном оборудовании одним исполнителем, признаются достоверными (с вероятностью 95 %), если разница между ними не превышает значения, указанные в таблице 4.

Таблица 4 Сходимость метода определения пенетрации при 25 °С

Значение глубины проникания иглы при 25 °С, 0,1мм	До 70 включительно	От 71 до 130 включительно
Максимально допустимая разница между результатами испытаний	3	4

7.2.13 Воспроизводимость метода. Два результата определения, полученные в разных лабораториях на одной и той же пробе ПМБ «ДДС», признаются достоверными (с вероятностью 95 %), если разница между ними не превышает значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5 Воспроизводимость метода определения пенетрации при 25С

Значение глубины проникания иглы при 25 ° С, 0,1мм	До 70 включительно	От 71 до 130 включительно
Максимально допустимая разница между результатами испытаний	5	6

7.3 Метод определения температуры размягчения ПМБ «ДДС» по методу «Кольцо и Шар».

7.3.1 В настоящем стандарте приведены термины по ГОСТ 33133. *Температура размягчения* - температура выраженная в градусах Цельсия, при которой образец ПМБ «ДДС» переходит в вязко-текучее состояние и под действием веса стального шарика касается нижней пластины прибора.

7.3.2 При проведении испытания по определению температуры размягчения ПМБ «ДДС» применяют средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы указанные в ГОСТ33142.

7.3.3 Метод испытаний. Настоящий метод испытаний заключается в определении температуры, при которой ПМБ «ДДС», залитый и остывший внутри колец заданных размеров, в условиях испытания размягчается и, перемещаясь под действием веса стального шарика, касается нижней пластинки.

7.3.4 Требования к условиям испытаний. При проведении испытаний должны соблюдаться следующие условия для помещений, в которых проводится испытание ПМБ «ДДС»:

- температура воздуха $(21 + 4) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха не более 80 %.

7.3.5 Подготовка к выполнению испытаний. При подготовке к выполнению испытания проводят следующие мероприятия:

- отбор проб;
- подготовка образцов;
- подготовка и настройка оборудования к испытаниям.

7.3.6 Отбор проб производится в соответствии с ГОСТ 2517.

7.3.7 Подготовка образцов. При подготовке образцов для испытания необходимо осуществить следующие операции:

7.3.7.1 Образец ПМБ «ДДС» доводят до подвижного состояния и обезвоживают, сначала нагревая его в сушильном шкафу до температуры $(105 + 5) ^\circ\text{C}$, затем, не допуская локальных перегревов, доводят температуру ПМБ «ДДС» при постоянном перемешивании стеклянной или металлической палочкой до температуры на $80-90^\circ\text{C}$ выше температуры размягчения, но не ниже $120 ^\circ\text{C}$ и не выше $160 ^\circ\text{C}$. Время нагревания битума при указанных условиях не должно превышать 50 мин;

7.3.7.2 Расплавленный до подвижного состояния и обезвоженный ПМБ «ДДС» процеживают через сито и затем тщательно перемешивают

стеклянной или металлической палочкой до полного удаления пузырьков воздуха;

7.3.7.3 Два ступенчатых кольца подогревают в сушильном шкафу при температуре на 80-90 °С выше ожидаемой температуры размягчения ПМБ «ДДС»;

7.3.7.4 Пробу ПМБ «ДДС» наливают с некоторым избытком в два ступенчатых кольца, помещенные на полированную или стеклянную пластинку, покрытую смесью декстрина с глицерином (1:3) или талька с глицерином (1:3), при этом следует избегать образования пузырьков воздуха. Допускается применение других разделительных средств;

7.3.7.5 После охлаждения колец с ПМБ «ДДС» на воздухе в течение 30 мин при температуре (21 ± 4) °С избыток ПМБ «ДДС» гладко срезают нагретым ножом вровень с краями колец.

7.3.8 Подготовка и настройка оборудования к измерениям проводится согласно инструкции по эксплуатации. Допускается применять оборудование другой конструкции по основным размерам рабочей части и условиям проведения испытаний, соответствующие требованиям настоящего стандарта.

7.3.9 Порядок выполнения испытаний. Для выполнения определения температуры размягчения битума по кольцу и шару необходимо осуществить следующие действия:

7.3.9.1 Кольца с ПМБ «ДДС» помещают в отверстия верхней пластинки аппарата;

7.3.9.2 В среднее отверстие верхней пластинки вставляют термометр так, чтобы нижняя точка ртутного резервуара была на одном уровне с нижней поверхностью ПМБ «ДДС» в кольцах;

7.3.9.3 Штатив с испытуемым образцом в кольцах и направляющими накладками помещают в стеклянный стакан (баню), заполненный дистиллированной водой, температуру которой необходимо поддерживать (5 ± 1) °С, уровень воды над поверхностью колец (50 ± 3) мм;

7.3.9.4 По истечении 15 мин штатив вынимают из бани, на каждое кольцо с направляющей накладкой кладут пинцетом стальной шарик, охлажденный в бане до $(5 + 1) ^\circ\text{C}$, и опускают подвеску обратно в баню, избегая появления пузырьков воздуха на поверхности ПМБ «ДДС»;

7.3.9.5 При использовании в качестве нагревательного прибора электроплит или газовых плит прямого нагрева под баню подкладывают металлическую сетку с асбестовым покрытием;

7.3.9.6 Устанавливают баню на нагревательный прибор так, чтобы плоскость колец была строго горизонтальной.

7.3.9.7 Температура воды в бане после первых 3 мин подогрева должна подниматься со скоростью $(5,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ в 1 мин. При проведении испытания необходимо обеспечивать равномерность нагревания бани по высоте при помощи мешалки (устройства) для перемешивания;

7.3.9.8 Для каждого кольца и шарика отмечают температуру, при которой выдавливаемый шариком образец ПМБ «ДДС» коснется нижней пластинки или при которой шарик прерывает луч света, если используется автоматическая или полуавтоматическая аппаратура;

7.3.9.9 Если шарик продавливает (прорывает) образец, то результат признается некорректным и испытание повторяют в соответствии с п.7.3.9. Если при повторном испытании продавливание повторяется, то отмечают это в результате;

7.3.9.10 Время с момента начала подготовки образца до окончания испытания не должно превышать 4 ч.

7.3.10 Обработка результатов. За температуру размягчения ПМБ «ДДС» принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений, округленное до $0,2 ^\circ\text{C}$. Расхождения результатов определений не должно превышать $1 ^\circ\text{C}$. Если разница между двумя параллельными определениями превысит указанные значения, то результат признается некорректным и испытание повторяют в соответствии с п.7.3.9.

7.3.11 Сходимость метода. Два результата испытания, полученные на одних и тех же пробах ПМБ «ДДС» и испытательном оборудовании, признаются достоверными (с вероятностью 95 %), если разница между ними не превышает 1 °С.

7.3.12 Воспроизводимость метода. Два результата испытания, полученные в разных лабораториях на одной и той же пробе ПМБ «ДДС», признаются достоверными (с вероятностью 95 %), если разница между ними не превышает 2 °С.

7.4 Метод определения эластичности ПМБ «ДДС» при 25°С.

7.4.1 В настоящем стандарте приведены термины по ГОСТ EN 13398.

7.4.2 Сущность метода. Образец ПМБ «ДДС» растягивают при температуре испытания с постоянной скоростью 50 мм/мин до заданного удлинения 200 мм. Полученную таким образом нить разрезают пополам.

После установленного времени восстановления измеряют длину половинок нити и выражают ее в процентах от заданного удлинения.

7.4.3 При проведении испытания по определению эластичности ПМБ «ДДС» при 25°С применяют средства измерений, аппаратуру, вспомогательные устройства, и материалы указанные в ГОСТ EN 13398.

7.4.4 Подготовка образцов ПМБ «ДДС» для испытаний:

7.4.4.1 Образец для испытания отбирают из представительной пробы ПМБ «ДДС» в соответствии с EN 58. Образец должен быть однородным, без примесей. Образцы для испытания готовят в соответствии с EN 12594.

7.4.4.2 Подготовка форм для литья. Плиту и внутренние боковые стенки формы покрывают тонкой пленкой разделительной смазки. Собирают зажимы и боковины формы на опорной плите и закрепляют поворотным винтом. Следят за соблюдением расстояния между боковинами форм в соответствии с ГОСТ EN 13398.

7.4.4.3 Заполнение форм для литья. Слегка подогретые формы для литья аккуратно наполняют ПМБ «ДДС», пока мениск не станет выступать над поверхностью формы.

7.4.4.4 Кондиционирование образцов. Выдерживают образцы в течение приблизительно 1 ч при комнатной температуре, затем нагретым ножом удаляют избыток образца. Бракуют любые образцы с обнаруженными дефектами. Перед проведением испытания помещают отлитый образец в водяную баню, поддерживаемую при температуре испытания, на (90 ± 10) мин. Время от заполнения формы до начала растяжения не должно превышать (150 ± 10) мин.

7.4.4.5 Проверка температуры водяной бани. Проверяют температуру воды в противоположных концах каждой растягивающей каретки со штифтами. Температура не должна отличаться более чем на $\pm 0,5$ °C от установленной температуры испытания.

7.4.5 Проведение испытания пробы осуществляют в следующем порядке:

7.4.5.1 После кондиционирования образцов в течение 90 мин при температуре испытания снимают формы с плиты основания, удаляют боковины и помещают образцы на растягивающие пластины.

7.4.5.2 Растягивают образцы со скоростью $(50,0 \pm 2,5)$ мм/мин, обеспечивая температуру испытания с точностью $\pm 0,5$ °C до удлинения (200 ± 1) мм. В течение 10 с после прекращения растягивания ножницами разрезают нить ПМБ «ДДС» пополам. Через 30 мин после разрезания линейкой измеряют длину половинок нити ПМБ «ДДС» в миллиметрах.

7.4.5.3 Допускается оператору слегка перемещать половинки нити, чтобы они находились точно друг против друга (свернувшийся конец).

7.4.5.4 Если один из образцов рвется до достижения удлинения 200 мм и это не связано с дефектом образца, этот образец можно использовать для определения упругого восстановления, указав это обстоятельство в отчете. Лаборатория должна фиксировать такие случаи, связанные с конструкцией и эксплуатацией дуктилометра.

7.4.6 Обработка результатов. Для каждого образца вычисляют упругое восстановление R_E , в % с точностью до 1%.

Показатель эластичности Э вычисляют по формуле:

$$R_E = \frac{d}{L} \cdot 100 \quad (1)$$

где d – длина половинок нити, мм;

L – удлинение, мм; обычно удлинение равно 200 мм в момент разрезания. При разрыве принимается удлинение в момент разрыва в мм.

7.4.7 Норма погрешности. Если значения результатов упругого восстановления, определенные для обоих образцов, отличаются не более чем на 5 % по абсолютному значению, определяют среднеарифметическое значение. В противном случае, проводят еще одно испытание образцов. Затем вычисляют среднеарифметическое значение двух результатов испытаний. Однако если эти результаты отличаются более чем на 5 % по абсолютному значению, результаты испытаний бракуют и проводят испытание для новых образцов.

7.4.8 Повторяемость. Расхождение между двумя результатами параллельных испытаний, полученными одним оператором на одной и той же аппаратуре при постоянных условиях испытания на идентичных образцах при нормальном и правильном проведении испытания в течение длительного времени, может превысить 4 % только в одном случае из двадцати.

7.4.9 Воспроизводимость. Расхождение между двумя результатами испытаний, полученными разными операторами в разных лабораториях на идентичных образцах при нормальном и правильном проведении испытания в течение длительного времени, может превысить 7 % только в одном случае из двадцати.

7.5 Метод определения температуры хрупкости по Фраасу для ПМБ «ДДС»

7.5.1 В настоящем стандарте приведены термины по ГОСТ 33133.

Температура хрупкости - температура, выраженная в градусах Цельсия, при которой образец ПМБ «ДДС» разрушается при изгибе под действием кратковременно приложенной нагрузки.

7.5.2 При проведении испытания по определению температуры хрупкости по Фраасу ПМБ «ДДС» применяют средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы указанные в ГОСТ 33143.

7.5.3 Метод испытаний. Настоящий метод испытаний заключается в охлаждении с равномерной скоростью и периодическом изгибе образца ПМБ «ДДС» и определении температуры, при которой появляются трещины или образец ломается.

7.5.4 Требования к условиям испытаний. При проведении испытаний должны соблюдаться следующие условия для помещений, в которых проводится испытание ПМБ «ДДС»:

- температура воздуха $(21 \pm 4) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха не более 80 %.

7.5.5 При подготовке к выполнению испытания проводят следующие мероприятия:

- отбор проб;
- подготовка образцов;
- подготовка и настройка оборудования к испытаниям.

7.5.6 Отбор проб. Отбор проб производят в соответствии с ГОСТ 2517.

7.5.7 Подготовка образцов. При подготовке образцов для испытания необходимо осуществить следующие операции:

7.5.7.1 Образец ПМБ «ДДС» доводят до подвижного состояния и обезвоживают, сначала нагревая его в сушильном шкафу до температуры $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$, затем, не допуская локальных перегревов, доводят температуру битума при постоянном перемешивании стеклянной или металлической палочкой до температуры на 80-90 °C выше температуры размягчения, но не ниже 120°C и не выше 160°C. Время нагревания ПМБ «ДДС» при указанных условиях не должно превышать 50 мин.

7.5.7.2 Расплавленный до подвижного состояния и обезвоженный ПМБ «ДДС» процеживают через сито и затем тщательно перемешивают

стеклянной или металлической палочкой до полного удаления пузырьков воздуха.

7.5.7.3 Три стальные пластинки очищают толуолом, керосином или ацетоном, высушивают и взвешивают с погрешностью не более 0,01 г. Допускается использовать другой растворитель, обеспечивающий удаление остатков образца.

7.5.7.4 Наносят $(0,40 \pm 0,01)$ г ПМБ «ДДС» на выпуклую при изгибе сторону пластинки.

7.5.7.5 Пластинку с навеской ПМБ «ДДС» кладут на нагревательную металлическую стойку. Температура нагрева не должна превышать температуру размягчения битума более чем на 100°C . При помощи регулирования уровня на стойке добиваются равномерного распределения образца по пластинке.

7.5.7.6 При использовании устройств для расплавления ПМБ «ДДС» в виде двух металлических плиток пластинку с навеской кладут на верхнюю плитку и осторожно нагревают нижнюю плитку-отражатель газовой горелкой или другим источником тепла до тех пор, пока образец не растечется равномерно по поверхности пластинки. Время расплавления и распределения ПМБ «ДДС» составляет не более 10 мин. При использовании магнитного блока подготовленную пластинку с образцом передвигают к охлажденной стороне опорной стойки при помощи крышки. При использовании других устройств пластинку сдвигают на гладкую плоскую горизонтально установленную керамическую плитку;

7.5.7.7 В случае появления на поверхности ПМБ «ДДС» пузырьков воздуха их необходимо осторожно удалить при помощи открытого пламени для получения гладкой, равномерно покрытой поверхности. При этом следует избегать местных перегревов. Защищенные от пыли пластинки с ПМБ «ДДС» выдерживают при температуре $(21 \pm 4)^{\circ}\text{C}$ не менее 30 мин.

7.5.7.8 В захваты устройства для сгибания, при расстоянии между пазами захватов $(40,0 \pm 0,1)$ мм, с помощью держателя вставляют пластинку

таким образом, чтобы битумный слой был расположен наружу. При этом надо избегать образования трещин в битумном покрытии при сгибании пластинки. Если покрытие треснуло, то в устройство для сгибания помещают другую подготовленную пластинку.

7.5.7.9 Собирают устройство для охлаждения и сосуд Дьюара заполняют изооктаном или спиртом до уровня не менее 100 мм.

7.5.7.10 Подготовка и настройка оборудования к измерениям. Подготовку и настройку оборудования к измерениям необходимо производить согласно инструкции по эксплуатации.

7.5.8 Порядок выполнения испытаний. Для измерения температуры хрупкости по Фраасу необходимо произвести следующие операции:

7.5.8.1 Устройство для сгибания пластинки вставляют в стеклянную пробирку с небольшим количеством хлористого кальция. Термометр или термопару устанавливают таким образом, чтобы ртутный резервуар термометра или рабочий конец термопары находились на уровне середины стальной пластинки. Температура в пробирке к началу испытания должна быть не менее чем на 15°C выше минимально допустимой для данной марки ПМБ «ДДС».

7.5.8.2 Порциями вводят охлаждающий агент и понижают температуру в пробирке. После первоначального падения температуры на 3°C скорость падения температуры следует поддерживать в пределах $(1,0 \pm 0,1)^{\circ}\text{C}$ в 1 мин.

7.5.8.3 Пластинку начинают сгибать при температуре на $(10 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ выше ожидаемой температуры хрупкости.

7.5.8.4 Сгибают и распрямляют пластинку равномерным вращением рукоятки со скоростью 1 об/с сначала в одну сторону до достижения максимального прогиба пластинки [при уменьшении расстояния между пазами захватов до $(36,5 \pm 0,1)$ мм], а затем без промедления в обратную сторону до достижения исходного положения. Весь процесс сгибания и распрямления пластинки должен заканчиваться за (22 ± 2) с. Операцию повторяют в начале каждой минуты и отмечают температуру в момент

появления первой трещины. После появления первой трещины испытание прекращают. Для уточнения появления трещины допускается кратковременно извлекать пробирку с ПМБ «ДДС» из сосуда Дьюара или широкой пробирки. В ходе испытания устройство для сгибания нельзя вынимать из пробирки.

7.5.8.5 При недостаточном освещении используют люминесцентный светильник или лампу мощностью не более 15 Вт, находящуюся на расстоянии 100 мм от аппарата. Лампой пользуются в момент максимального сгибания пластинки, включая ее на короткое время.

7.5.8.6 Первое сгибание пластины должно происходить при температуре на $(10\pm 2)^\circ\text{C}$ выше ожидаемой температуры хрупкости. Если температура хрупкости первой пластины на $(10\pm 2)^\circ\text{C}$ ниже температуры первого сгибания пластины, то испытание повторяют на второй пластине. Если разница температур хрупкости первой и второй пластины не более 3°C , то полученные значения температуры хрупкости первой и второй пластин признают корректными. Если температура хрупкости первой пластины менее чем на 8°C или более чем на 12°C ниже температуры первого сгибания пластины, то такой результат признается некорректным и эта температура принимается как ожидаемая температура хрупкости второй пластины. Если в данном случае температура хрупкости второй пластины оказывается на $(10\pm 2)^\circ\text{C}$ ниже температуры первого сгибания, то проводят испытание третьей пластины. Если разница температур хрупкости второй и третьей пластины не более чем 3°C , то полученные значения температуры хрупкости пластин признают корректными.

7.5.8.7 Время с момента нанесения ПМБ покрытия до конца испытания не должно превышать 4 ч.

7.5.9 Обработка результатов испытаний. За результат испытания температуры хрупкости по Фраасу для ПМБ «ДДС» принимают среднее арифметическое значение результатов измерений, округленное до целого числа.

7.5.10 Сходимость метода. Два результата испытаний, полученные одним исполнителем на одном и том же испытательном оборудовании и пробе ПМБ «ДДС», признают достоверными (с вероятностью 95%), если расхождение между ними не превышает 3°C.

7.5.11 Два результата испытаний, полученные в двух разных лабораториях на одной и той же пробе ПМБ «ДДС», признают достоверными (с вероятностью 95%), если расхождения между ними не превышают 6°C.

7.5.12 Допускаемые точностные характеристики испытаний действительны до температуры минус 60°C.

7.6 Метод определения температуры вспышки для ПМБ «ДДС».

7.6.1 В настоящем стандарте приведены термины по ГОСТ 33133.

Температура вспышки в открытом тигле - минимальная температура с поправкой на нормальное атмосферное давление, при которой пары ПМБ «ДДС», нагреваемого в определенных условиях, образуют с окружающим воздухом смесь, воспламеняемую при поднесении к ней открытого пламени.

Зажигательное устройство - источник открытого огня, обеспечивающий поджог и воспламенение паров ПМБ «ДДС» над его поверхностью.

7.6.2 При проведении испытания по определению температуры вспышки ПМБ «ДДС» применяют средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы указанные в ГОСТ 33141.

7.6.3 Метод испытаний. Настоящий метод испытаний заключается в нагревании пробы ПМБ «ДДС» в открытом тигле с установленной скоростью до тех пор, пока не произойдет вспышка паров ПМБ «ДДС» над его поверхностью от зажигательного устройства.

7.6.4 Требования к условиям испытаний. При проведении испытаний должны соблюдаться следующие условия для помещений, в которых проводится испытание ПМБ «ДДС»:

- температура воздуха (21 + 4) °C;
- относительная влажность воздуха не более 80 %.

7.6.5 Подготовка к выполнению испытаний. При подготовке к выполнению испытания проводят следующие мероприятия:

- отбор проб;
- подготовка образцов;
- подготовка и настройка оборудования к испытаниям.

7.6.6 Отбор проб производится в соответствии с ГОСТ 2517.

7.6.7 Подготовка образцов. При подготовке образцов для испытания необходимо осуществить следующие операции:

7.6.7.1 Образец ПМБ «ДДС» доводят до подвижного состояния и обезвоживают, сначала нагревая его в сушильном шкафу до температуры $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$, затем, не допуская локальных перегревов, доводят температуру ПМБ «ДДС» при постоянном перемешивании стеклянной или металлической палочкой до температуры на $80\text{-}90^\circ\text{C}$ выше температуры размягчения, но не ниже $120 ^\circ\text{C}$ и не выше $160 ^\circ\text{C}$. Время нагревания битума при указанных условиях не должно превышать 50 мин.

7.6.7.2 Расплавленный до подвижного состояния и обезвоженный ПМБ «ДДС» процеживают через сито и затем тщательно перемешивают стеклянной или металлической палочкой до полного удаления пузырьков воздуха.

7.6.8 Подготовка и настройка оборудования к испытаниям. При подготовке и настройке оборудования в целях последующих измерений проводят следующие операции:

7.6.8.1 Аппарат устанавливают на горизонтальном столе в таком месте, где нет заметного движения воздуха и вспышка хорошо видна. Для защиты от движения воздуха аппарат с трех сторон окружают экраном или щитом. Перед проведением каждого испытания аппарат охлаждают.

7.6.8.2 Перед каждым испытанием тигель промывают растворителем. Углеродистые отложения удаляют металлической щеткой. Затем тигель промывают холодной дистиллированной водой и высушивают на открытом пламени или горячей электроплитке. Тигель охлаждают до температуры не

менее чем на 56 °С ниже предполагаемой температуры вспышки и помещают его в аппарат.

7.6.8.3 Тигель помещают термометр в строго вертикальном положении таким образом, чтобы нижний конец термометра находился на расстоянии $(6,0 \pm 0,5)$ мм от дна тигля и на равном расстоянии от центра и стенок тигля.

7.6.8.4 При подготовке и настройке оборудования к измерениям проводят также дополнительные действия, если они установлены руководством по эксплуатации данного испытательного оборудования.

7.6.9 Порядок выполнения испытаний. При выполнении измерения по определению температуры вспышки ПМБ «ДДС» в открытом тигле необходимо осуществить следующие операции:

7.6.9.1 Измеряют атмосферное давление.

7.6.9.2 Тигель заполняют ПМБ «ДДС» таким образом, чтобы верхний мениск точно совпадал с меткой. При наполнении тигля выше метки избыток ПМБ «ДДС» удаляют пипеткой или другим соответствующим приспособлением. Удаляют пузырьки воздуха с поверхности пробы. Не допускается смачивание стенок тигля выше уровня жидкости.

При попадании ПМБ «ДДС» на внешние стенки тигля его освобождают от образца и обрабатывают в соответствии с п.7.5.8.

7.6.9.3 Тигель с пробой нагревают пламенем газовой горелки или при помощи электрообогрева сначала со скоростью от 14 °С до 17 °С в 1 мин. Когда температура пробы будет приблизительно на 56 °С ниже предполагаемой температуры вспышки, скорость подогрева регулируют таким образом, чтобы при достижении 28 °С перед ожидаемой температурой вспышки ПМБ «ДДС» нагревался со скоростью $(5,5 \pm 0,5)$ °С в 1 мин.

7.6.9.4 Зажигают пламя зажигательного устройства и регулируют его таким образом, чтобы диаметрпоперечника пламени был $(4,0 + 0,8)$ мм.

7.6.9.5 Начиная с температуры не менее чем на 28 °С ниже предполагаемой температуры вспышки, каждый раз применяют зажигательное устройство при повышении температуры пробы на $(2,0 + 0,5)$

°С. Пламя зажигательного устройства перемещают в горизонтальном направлении, не останавливаясь над краем тигля, и проводят им над центром тигля в одном направлении в течение 1 с. Середина пламени должна быть на расстоянии от верхнего края тигля не более чем 2 мм. При последующем повышении температуры перемещают пламя зажигания в обратном направлении.

7.6.9.6 За температуру вспышки принимают температуру, показываемую термометром при первой вспышке.

7.6.9.7 Появление ореола пламени в виде голубого круга, который иногда образуется вокруг пламени зажигания, не является вспышкой.

7.6.9.8 При сомнениях в первой вспышке ее необходимо подтвердить фактом последующей вспышки через $(2,0 + 0,5)$ °С.

7.6.10 Обработка результатов испытаний. Если барометрическое давление во время испытания ниже чем 101,3 кПа (760 мм рт. ст.), то температуру вспышки T_v необходимо рассчитать по формуле:

$$T_v = T_o + 0,25 \cdot (101,3 - p)$$

Где T_o — температура вспышки, определенная при испытании ПМБ «ДДС» при фактическом барометрическом давлении, °С;

p — фактическое барометрическое давление во время испытания ПМБ «ДДС», кПа.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение результатов двух определений, округленное до целого числа и выраженное в градусах Цельсия.

7.6.11 Сходимость результата. Два результата определения, полученные на одном и том же аппарате и пробе ПМБ «ДДС», признают достоверными (при доверительной вероятности 95 %), если расхождение между ними не превышает 5°С..

7.6.12 Воспроизводимость метода. Два результата испытания, полученные в двух разных лабораториях на одной и той же пробе ПМБ

«ДДС», признают достоверными (при доверительной вероятности 95 %), если расхождения между ними не превышают 16 °С.

7.7 Метод определения энергии деформации ПМБ «ДДС» по растяжимости.

7.7.1 В настоящем стандарте приведены термины по ГОСТ EN 13703.

Растягивающее усилие, H (tensile force) - усилие, прикладываемое к образцу, подвергаемому растяжению.

Удлинение D , m (elongation) - увеличение длины. Относительное удлинение вычисляют по формуле [(длина после испытания минус длина до испытания) / длину до испытания] x 100.

Точка разрыва (breaking point) - смещение, соответствующее разрыву испытуемого образца.

Энергия деформации E_i , Дж (deformation energy) - энергия, производимая образцами до перемещения i -го движущегося элемента.

Стандартная энергия $E'i$, Дж (conventional energy) - отношение энергии деформации E_i к начальной площади сечения образцов (см²).

7.7.2 При проведении испытания по определению энергии деформации ПМБ «ДДС» применяют средства измерений, вспомогательные устройства, и аппаратура указанная в ГОСТ EN 13589.

7.7.3 Сущность метода. Заключается в определении стандартной энергии деформации E_i по кривым растяжения (Приложение А ГОСТ EN 13703) полученным после испытания на растяжение по ГОСТ EN 13589, вычислением области, ограниченной:

- осью абсцисс, соответствующей удлинению;
- кривой зависимости силы от удлинения;
- параллелью оси ординат, проходящей по заданному удлинению или пределу прочности (Приложение А ГОСТ EN 13703).

Стандартную энергию $E'i$ определяют как отношение энергии деформации к площади поперечного сечения образца до проведения испытания. Стандартную энергию называют также энергией когезии.

7.7.4 Проведение испытаний. Для каждого испытуемого образца вычисляют энергию по компьютерным данным пары сила/удлинение. Для расчета используют любое специальное программное обеспечение по обработке данных компьютерного рабочего листа.

7.7.5 Вычисление и оформление результатов. Окончательные результаты представляют как стандартную энергию E_i (Дж/см²). Стандартную энергию вычисляют делением энергии E_i , полученной после проведения испытаний, на площадь поперечного сечения образца до испытания (см²). Для расчета поперечного сечения образца до испытания используют размеры формы для литья образца.

Вычисляют среднеарифметическое значение результатов испытаний не менее трех образцов, испытанных без значительных отклонений.

7.7.6 Повторяемость. Расхождение между результатами двух последовательных испытаний, полученными одним оператором на одной и той же аппаратуре при постоянных условиях испытания на идентичных образцах при нормальном и правильном проведении испытания в течение длительного времени, может превысить значение по таблице 6 только в одном случае из двадцати.

7.7.7 Воспроизводимость. Расхождение между двумя результатами испытаний, полученными разными операторами в разных лабораториях на идентичных образцах при нормальном и правильном проведении испытания в течение длительного времени, может превысить значение по таблице 6 только в одном случае из двадцати.

Таблица 6 Допустимые расхождения результатов энергии деформации

Метод испытания	Энергия деформации, Дж/см ²	Повторяемость, r	Воспроизводимость, R
Растяжение по EN13589	$E T_{0.2}$	10%	30%

7.8 Метод определения динамической вязкости ПМБ «ДДС»

7.8.1 В настоящем стандарте приведены термины по ГОСТ EN 13302.

Напряжение сдвига (shear stress) - отношение силы, действующей тангенциально поверхности, к площади поверхности. Напряжение сдвига выражают в Н/м², кг/(м·с²) или Па.

Коэффициент сдвига (shear rate) - градиент скорости в текущей жидкости, перпендикулярный к напряжению. Напряжение сдвига выражают в с⁻¹. Вычисление коэффициента сдвига зависит от геометрии вискозиметра. Способ вычисления указывает производитель вискозиметра.

Динамическая вязкость (dynamic viscosity)- Соотношение между приложенным напряжением сдвига и коэффициентом сдвига. Динамическая вязкость выражается в Па·с. Часто используемой дольной единицей измерения динамической вязкости является мПа·с. Динамическая вязкость является мерой сопротивления перемещению одной части жидкости относительно другой.

Ньютоновская жидкость (newtonian fluid) жидкость, динамическая вязкость которой не зависит от коэффициента сдвига. Отношение напряжения сдвига к коэффициенту сдвига является вязкостью жидкости. Если это отношение непостоянное, жидкость является неньютоновской. В зависимости от температуры и коэффициента сдвига многие жидкости имеют свойства как ньютоновских, так и неньютоновских жидкостей.

Кажущаяся вязкость (apparent viscosity) термин, используемый для характеристики сопротивления перемещению одной части ньютоновской или неньютоновской жидкости относительно другой.

Коэффициент формы (form factor) - особый коэффициент или коэффициенты, применяемые к конкретному оборудованию, для получения действительной вязкости по показаниям, главным образом зависящим от геометрии аппарата.

7.8.2 Сущность метода. Для определения динамической вязкости ПМБ «ДДС» используется ротационный вискозиметр с рабочим диапазоном точности от 10⁻² до 10⁶ Па·с, состоящего из контейнера для образца и погруженного в образец шпинделя. К шпинделю (например, цилиндру),

вращающемуся в специальном контейнере с испытуемым образцом, прикладывают вращающий момент и измеряют относительное сопротивление шпинделя вращению и, следовательно, динамическую вязкость образца. В расчетах возможно применение коэффициента формы для получения действительной динамической вязкости при температуре испытания.

7.8.3 При проведении испытания по определению динамической вязкости ПМБ «ДДС» применяют средства измерений, вспомогательные устройства, и аппаратура указанная в ГОСТ EN 13302.

7.8.4 Отбор проб. Пробу для испытания отбирают в соответствии с EN 58 и готовят в соответствии с EN 12594.

7.8.5 Приготовление образцов. Достаточную пробу ПМБ «ДДС» помещают в термостат при температуре, приблизительно на 80 °С выше ожидаемой температуры размягчения по кольцу и шару или не превышающей 200 °С. Наполняют контейнер для образца так, чтобы объем образца был таким же, как при калибровке аппарата. Неплотно закрывают контейнер крышкой для предотвращения окисления. Образец должен быть жидким для помещения в контейнер для образца. Общее время нагревания не должно превышать 1 ч 45 мин для образцов объемом от 100 до 499 см³ и 2 ч 15 мин – для образцов объемом от 500 до 999 см³. Образцы должны быть испытаны в течение не более 4 ч после начала приготовления.

7.8.6 Предварительное нагревания. Устанавливают температуру устройства контроля температуры +135 °С. При необходимости используют инструкцию по калибровке устройства контроля температуры.

7.8.6.1 Присоединяют выбранный шпиндель к вискозиметру и опускают в пустой контейнер для образца, помещенный в устройство контроля температуры для достижения температурного равновесия (приблизительно 1 ч). Если по практическим соображениям шпиндель, присоединенный к вискозиметру, предварительно не нагревают, допускается присоединять его при комнатной температуре, затем опускать в горячий

образец. В этом случае время достижения температурного равновесия должно быть соответствующим образом увеличено.

7.8.6.2 Дополнительные контейнеры для образцов могут быть предварительно нагреты при температуре $+135^{\circ}\text{C}$ в отдельном термостате в течение не менее 45 мин. Вынимают контейнер для образца из устройства контроля температуры или термостата и добавляют в него необходимое для выбранного шпинделя количество образца. Наполняют контейнер для образца так, чтобы объем образца был таким же, как при калибровке аппарата. Избегают попадания пузырьков воздуха в образец.

7.8.6.3 Помещают контейнер с образцом в устройство контроля температуры. Погружают шпиндель в образец на глубину, установленную производителем. Проверяют горизонтальность установки прибора с помощью уровня (например, пузырькового).

7.8.6.4 Позволяют аппарату достичь равновесия при температуре испытания $+135^{\circ}\text{C}$. Во время предварительного нагревания устанавливают минимальную скорость вращения. Поддерживают температуру в течение испытания с точностью до $1,0^{\circ}\text{C}$.

7.8.6.5 Время нагревания зависит от типа испытуемого продукта. Оно составляет приблизительно от 15 до 30 мин, при необходимости время может быть увеличено до 1 ч (для не нагретого предварительно шпинделя).

7.8.7 Измерение. Устанавливают такую скорость вращения шпинделя, чтобы достигнуть требуемого коэффициента сдвига с точностью до $\pm 10\%$. Стабилизируют скорость вращения в течение (60 ± 5) с, затем снимают показания.

7.8.7.1 Регистрируют следующие параметры:

- крутящий момент;
- вязкость (если необходимо, при определении динамической вязкости по показаниям прибора применяют коэффициент формы. В соответствии с инструкцией прибора)
- коэффициент сдвига;

- температуру.

7.8.7.2 Показания должны быть в пределах, удовлетворяющих требованиям к точности от 2 % до 5 % пункта 7.8.2. Если производителем оборудования не установлена требуемая точность, шпиндели выбирают так, чтобы получить значения динамической вязкости более 20 % или равные 20 % рабочего диапазона шпинделя для выбранных условий испытания этого не происходит, меняют один из переменных факторов, то есть коэффициент сдвига или вращающее оборудование и повторяют измерение для получения новых результатов, удовлетворяющих требованиям данного пункта.

7.8.7.3 Изменение размеров измерительного оборудования требует повторения процедуры, начиная с п.7.8.5

7.8.7.4 Допускается повторное использование образца для последовательных измерений при различных температурах, при этом образец не нагревают более 4 ч.

7.8.8 Обработка результатов. За результат испытания принимают среднеарифметическое значение измерений динамической вязкости двух отдельных образцов (Па·с или мПа·с). Если отдельные результаты отличаются менее чем на 10 %, регистрируют среднеарифметическое значение двух результатов. Если отдельные результаты отличаются более чем на 10 % от среднего значения, регистрируют отдельные результаты и их среднее значение. При необходимости, высокие значения динамической вязкости представляют в следующем виде: $1,00 \cdot 10^n$ Па·с.

7.8.9 Повторяемость τ . Расхождение между двумя результатами последовательных испытаний, полученными одним и тем же оператором на одной и той же аппаратуре при постоянных условиях испытания на идентичных образцах при нормальном и правильном проведении испытания в течение длительного времени, может превысить значения τ , приведенные в таблице 7, только в одном случае из двадцати.

7.8.10 Воспроизводимость R. Расхождение между двумя результатами испытаний, полученными разными операторами в разных лабораториях на

идентичных образцах при нормальном и правильном проведении испытания в течение длительного времени, может превысить значения R, приведенные в таблице 7, только в одном случае из двадцати.

Таблица 7 Повторяемость и воспроизводимость динамической вязкости

Метод испытания	Повторяемость, r	Воспроизводимость, R
ГОСТ EN13302	5%	15%

7.9 Метод определения сцепления ПМБ «ДДС» с поверхностью щебня из кислой породы.

7.9.1 Сущность метода испытания. Заключается в определении способности ПМБ «ДДС» удерживаться на предварительно покрытой им поверхности щебня из кислой породы при воздействии воды в режиме бурного кипения.

испытания.

7.9.2 При проведении испытания по определению сцепления ПМБ «ДДС» с поверхностью щебня применяют аппаратуру, реактивы и материалы указанные в ГОСТ 11508.

7.9.3 Подготовка к испытанию.

7.9.3.1 Кислая порода должна содержать избыток кремнезёма, более 63% масс SiO₂. Испытания проводят на щебне частицами крупнее 10мм соответствующему требованиям ГОСТ 8267.

7.9.3.2 Отбирают пробу щебня из кислой породы, в количестве не менее 30г. Пробу промывают дистиллированной водой и сушат при 105 °С - 110 °С течение 2 ч. Щебень должен быть чистым, без наличия примесей, трещин, жирных пленок. Зерна с полированной поверхностью отбрасывают. Каждую отобранную частицу щебня в пробе обвязывают ниткой или тонкой проволокой, нагревают в термостате в течение 1 ч до температуры плюс 150 - плюс 170°С.

7.9.3.3 Образец ПМБ «ДДС» доводят до подвижного состояния и обезвоживают, сначала нагревая его в сушильном шкафу до температуры

(105 + 5) °С, затем, не допуская локальных перегревов, доводят температуру ПМБ «ДДС» при постоянном перемешивании стеклянной или металлической палочкой до температуры на 80-90°С выше температуры размягчения, но не ниже 140 °С и не выше 160 °С. Время нагревания битума при указанных условиях не должно превышать 50 мин.

7.9.3.4 Щебенки погружают на 15 с в чашку с нагретым по п.7.9.2.3 ПМБ «ДДС». Извлеченные из битума щебенки подвешивают на штативе для стекания избытка битума и выдерживания при комнатной температуре.

7.9.4 Проведение испытания. Через 20 мин. выдержки, щебенки погружают в стеклянный стакан с кипящей дистиллированной водой (при этом щебенки не должны касаться стенок или дна стакана, а высота воды над щебенкой должна быть в пределах 40-50мм). После 30 мин бурного кипения щебенки переносят в стаканы с холодной водой, где выдерживают в течение 3-5 мин, после этого переносят на фильтровальную бумагу и визуально оценивают качество сцепления ПМБ «ДДС» с поверхностью щебня.

7.9.5 Обработка результатов. Качество сцепления определяют сравнением испытанных образцов с контрольными образцами по таблице 8.

Таблица 8. Контрольные образцы битумо-минеральных смесей.

Наименование	Эталон
Контрольный образец №1	полное покрытие поверхности минерального материала
Контрольный образец №2	не менее 3/4 покрытия поверхности минерального материала
Контрольный образец №3	менее 3/4 покрытия поверхности минерального материала

7.10 Метод определения стабильности ПМБ «ДДС» при хранении

7.10.1 Определение. ПМБ «ДДС» содержащий в основном битум и не менее одного дополнительного вещества, при высоких температурах и определенных условиях не должен разделяться на фазы. Что характеризует стабильность ПМБ «ДДС» при хранении.

7.10.2 Сущность метода. Однородный образец ПМБ «ДДС» выдерживают в трубке (вертикальном резервуаре) в течение трех дней при 72 часов при температуре 180 °С. После охлаждения образец разрезают на 3 равные части. Затем оценивают изменения свойств верхней и нижней частей.

7.10.3 Аппаратура. Кроме обычной лабораторной аппаратуры и стеклянной посуды, используют:

- трубку из тонкого нелакированного алюминия высотой не менее 160 мм, диаметром от 25 до 40 мм, сплюсненную с одного конца в форме тьюбика;
- термостат, поддерживающий в течение трех дней температуру 180 °С;
- жестяные сосуды: один - с маркировкой «верхний», другой - «нижний», вмещающие совмещенные верхние и нижние части образца из разных трубок.

7.10.4 Отбор и подготовка пробы. Образец отбирают в соответствии с EN 58. Образец должен быть однородным без посторонних включений. Готовят не менее 150 г образца в соответствии с EN 12594 и помещают его в подходящий контейнер.

7.10.5 Проведение испытания.

7.10.5.1 Наполнение трубки. Нагревают образец в соответствии с EN 12594 и перемешивают для повторной гомогенизации. Наливают однородный жидкий образец в трубку на высоту от 100 до 120 мм, не допуская попадания в образец пузырьков воздуха.

7.10.5.2 Закрывание трубки. Плотно закрывают трубку, чтобы избежать воздействия воздуха на образец во время хранения при высокой температуре. Необходимо обеспечить возможность термического расширения образца, это достигается легким сжатием корпуса трубки. После налива образца в трубку и до полного его охлаждения слегка сжимают открытый конец трубки в месте, находящемся немного ниже поверхности образца. Удаляют воздух, выжимая часть исследуемого материала из трубки. Зажимают конец трубки, сложив его несколько раз.

7.10.5.3 Через 1 ч после наполнения трубки устанавливают ее вертикально в предварительно нагретый термостат. Выдерживают вертикально установленную трубку при выбранной температуре с точностью ± 5 °С в течение (72 ± 1) ч.

7.10.5.4 Извлечение образца. Вынимают трубку из термостата и охлаждают до комнатной температуры, сохраняя ее вертикальное положение. Извлекают образец ПМБ «ДДС» из алюминиевой трубки. Чтобы извлечь образец, рекомендуется поместить трубку в морозильную камеру, например на 30 мин при температуре минус 20 °С, затем быстро удалить алюминиевую фольгу трубки. Размещают извлеченный цилиндрический образец горизонтально на чистую плоскую поверхность и разрезают нагретым ножом на три равные части. Помещают верхнюю и нижнюю части в отдельные жестяные сосуды, промаркированные как «верхний» и «нижний». Эти части готовы для дальнейших испытаний. Утилизируют среднюю часть.

7.10.6 Для дальнейшего определения характеристик ПМБ «ДДС» по таблице 1 допускается использовать несколько трубок. В таких случаях одновременно выдерживают не менее двух трубок.

7.11 Метод определения устойчивости к старению ПМБ «ДДС» при температуре 163 °С

7.11.1 Определение. Метод включает в себя воздействие тепла и воздуха на пленку ПМБ «ДДС». Эффективность этого воздействия определяют сравнением результатов испытаний выбранных свойств ПМБ «ДДС» до и после испытания.

7.11.2 В настоящем стандарте приведены термины по ГОСТ 32184

7.11.3 При проведении испытания по определению устойчивости к старению ПМБ «ДДС» применяют средства измерений, вспомогательные устройства, и аппаратура указанная в ГОСТ 32184.

7.11.4 Подготовка образцов. Помещают достаточное количество образца ПМБ «ДДС» для испытания в подходящий контейнер и нагревают до жидкого состояния. Не допускают локальный перегрев образца и

температуру, превышающую 163 °С. При нагревании перемешивают образец, избегая попадания пузырьков воздуха.

7.11.4.1 Переносят ($50,0 \pm 0,5$) г образца в каждый из двух или более взвешенных контейнеров, соответствующих требованиям.

7.11.4.2 Одновременно наливают часть образца в контейнеры для определения показателей по таблице 1 до нагревания в термостате. Проводят соответствующие испытания.

7.11.4.3 Для определения изменения значения массы после прогрева, в термостате охлаждают образцы для испытаний до комнатной температуры и отдельно определяют массу каждого образца с точностью до 0,001 г.

7.11.5 Проведение испытаний. В нагретый и настроенный термостат, как описано в ГОСТ 32184, быстро помещают контейнеры с образцом ПМБ «ДДС» в определенные позиции на круглую полку. В свободные позиции помещают пустые контейнеры для образца, чтобы каждая позиция была занята. Закрывают дверцу термостата и обеспечивают вращение полки. Поддерживают заданный диапазон температур в течение 5 ч после помещения образца в термостат и установления заданной температуры. Отсчет в 5 ч начинают после достижения температуры 162 °С.

7.11.5.1 После окончания нагрева вынимают контейнеры с образцом из термостата. Общее время нахождения образца в термостате не должно превышать 5 ч 15 мин.

7.11.5.2 Определение изменения массы после прогрева сначала охлаждают образцы до комнатной температуры, определяют массу с точностью до 0,001 г и рассчитывают ее изменение, используя массу ПМБ «ДДС» до нагревания в каждом контейнере п. 7.11.4.3. Материалы, имеющие различные характеристики изменения массы, обычно не испытывают одновременно в связи с возможностью перекрестного поглощения. Если определение изменения массы не может быть проведено в тот же день, определяют массы остатков и хранят их в течение ночи перед повторным нагревом.

7.11.5.3 После определения массы контейнер с образцом переносят на термостойкую доску, а затем на полку термостата при температуре 163 °С . Закрывают термостат и обеспечивают вращение контейнера с образцом в течение 15 мин и сразу же переходят к процедуре по 7.11.5.4

7.11.5.4 Поочередно вынимают каждый контейнер и переливают содержимое в бесшовный металлический контейнер вместимостью около 240 см³. Удаляют остатки образца из контейнера лопаткой или шпателем. Во время этой процедуры дверца термостата должна быть закрыта, нагреватель должен работать, а остальные контейнеры с образцами должны вращаться на полке. Последний контейнер должен быть удален из термостата в течение 5 мин после первого. Тщательно перемешивают объединенные остатки в полужидком состоянии до однородности. При необходимости нагревают объединенные остатки в закрытом металлическом контейнере в термостате при температуре не выше 163 °С . Проводят испытания остатков в соответствии с таблицей 1 в течении 72 ч после проведения настоящего испытания.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение ПМБ «ДДС» осуществляется по ГОСТ 1510 как для вязких дорожных нефтяных битумов.

8.2 Температура нагрева ПМБ «ДДС» при транспортировании, хранении и использовании не должна превышать 180°С.

8.3 ПМБ «ДДС» в горячем виде транспортируют к месту применения в битумовозах, автогудронаторах или обогреваемых цистернах. В застывшем состоянии возможна упаковка, транспортировка и хранение ПМБ «ДДС» в мешках, барабанах или мягких контейнерах при условии предотвращения вытекания, прямого атмосферного воздействия, и прилипания продукта.

8.4 При транспортировании ПМБ «ДДС» в нагретом состоянии продолжительностью более 8 часов необходимо осуществить принудительное перемешивание ПМБ «ДДС» не реже чем 1 раз в сутки.

8.5 Срок хранения ПМБ «ДДС» со дня изготовления:

- в горячем виде (до 180°C) – 3 суток;
- при температуре окружающей среды воздуха – 1 год.

8.6 После длительного хранения или транспортирования ПМБ «ДДС» допускается к применению только после перемешивания при 160-180 °С до однородного состояния и при соответствии показателей его свойств требованиям настоящего стандарта.

8.7 Минимально допустимая температура ПМБ «ДДС» при его разгрузке и перекачке должна быть не ниже 140 °С.

9 Гарантия изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества ПМБ «ДДС» требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок хранения ПМБ «ДДС» указан в п.8.5.

9.3 По истечении гарантийного срока хранения ПМБ «ДДС» проводится повторный контроль качества и только при получении положительных результатов принимается решение о применении ПМБ «ДДС».

Приложение 1 (Обязательное) Лист регистрации изменений

№ изме- нения	Номер листа (страницы)				Номер изве- щения	Подпись лица, внесшего изменения	Дата внесения измени- я	Дата введения измени- я
	измене- ного	заменен- ного	нового	аннулиров- анного				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>

Приложение 2(Обязательное) Паспорт на продукцию ПМБ «ДДС»



АО «СМУ-ДОНДОРСТРОЙ»

344010г. Ростов-на-Дону, ул. Красноармейская, 176/46, тел. (863) 269-78-10

ОГРН 1066164171050 ИНН 6164248080/КПП 616301001

Испытательная лаборатория АО «СМУ-ДОНДОРСТРОЙ»-1-Филиал
Свидетельство №134/9 о состоянии измерений в лаборатории
выдано 02 ноября 2015 г. действительно до 02 ноября 2018 г.

Паспорт качества № _____

Наименование продукта: Полимерно-модифицированный битум ПМБ «ДДС»

Нормативная документация на продукцию: СТО 001-2017 АО «СМУ-Дондорстрой»

НТД на продукцию: _____

Сертификат соответствия _____

Дата изготовления _____

Партия № _____

Масса _____

Емкость _____

№ п/п	Наименование показателя	Периодичность	Нормативное значение	Фактическое значение
1	2		3	4
1	Однородность	Партия	Однородно	
2	Глубина проникания иглы при температуре 25°C	Партия		
3	Температура размягчения по кольцу и шару, не ниже	Партия		
4	Эластичность при температуре 25°C, не менее	Партия		
5	Температура хрупкости, не выше	Партия		
6	Температура вспышки, не ниже	Раз в 15 дней выпуска		
7	Энергия деформации (по растяжимости)	Раз в 15 дней выпуска	Для набора статистических данных	
8	Динамическая вязкость ротационным вискозиметром при температуре 135°C, не более	Раз в 15 дней выпуска		
9	Сцепление вяжущего с поверхностью щебня из кислой породы (в режиме бурного кипения)	Раз в 15 дней выпуска	По контрольному образцу № 2	
<i>Стабильность при хранении в течение 72 ч при температуре 180°C</i>				
10	Изменение температуры размягчения, не более	Раз в 15 дней выпуска		
11	Изменение пенетрации, не более	Раз в 15 дней выпуска		
<i>Устойчивость к старению при температуре 163°C</i>				
12	Изменение массы, не более	Раз в 15 дней выпуска		
13	Остаточная пенетрация, от первоначальной пенетрации, не менее	Раз в 15 дней выпуска		
14	Изменение температуры размягчения, не более	Партия		
15	Эластичность при температуре 25°C, не менее	Партия		
<i>Дополнительные методы испытаний после прогрева</i>				
16	Комплексный метод сдвига (DSR)	Раз в 30 дней выпуска	Для набора статистических данных	
17	Жесткость на реометре с изгибом балки (BBR)	Раз в 30 дней выпуска	Для набора статистических данных	

Заключение:

Испытатель:

Начальник испытательной лаборатории

Дата выдачи паспорта

« »

20 г.

м.п.

Ключевые слова: Полимерно-модифицированный битум «ДДС», блоксополимер, стирол-бутадиен-стирол, ПАВ, технические требования, маркировка, требование безопасности и охраны окружающей среды, правила приемки, контроль качества, транспортирование и хранение, гарантия изготовителя, паспорт на продукцию ПМБ «ДДС»

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор
АО «СМУ-Дондорстрой»



А.В. Антонов

Начальник отдела
технического контроля
АО «СМУ-Дондорстрой»



А.Г. Лысенко

Заместитель главного инженера
АО «СМУ-Дондорстрой»



Н.О. Плешаков