ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭМУЛЬСИИ БИТУМНЫЕ ДОРОЖНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОССТРОЙ РОССИИ
Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием Государственный дорожный научно-исследовательский институт (ФГУП «СоюздорНИИ») и Государственным предприятием Российский дорожный научно-исследовательский институт (ГП «Росдорнии»)

ВНЕСЕН Управлением технического нормирования, стандартизации и сертификации в строительстве и ЖКХ Госстроя России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстроя России от 27 июня 2003 г. № 117

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (на данный объект стандартизации ранее распространялся ГОСТ 18659-81, применение которого в Российской Федерации прекращено одновременно с введением в действие настоящего стандарта)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 2
2 Нормативные ссылки 2
3 Определения 2
4. Классификация 2
5 Технические требования 2
6 Правила приемки 5
7 Методы контроля 6
7.1 Общие положения 6
7.2 Определение содержания вяжущего с эмульгатором 7
7.3 Определение устойчивости эмульсии при перемешивании с минеральными материалами 7
7.4 Определение остатка на сите 8
7.5 Определение условной вязкости 9
7.6 Определение устойчивости при хранении 10
7.7 Определение сцепления эмульсий 1-го и 2-го классов с поверхностью щебня 10
7.8 Определение сцепления эмульсий 3-го класса с минеральной частью смеси 11
7.9 Определение физико-механических свойств остатка после испарения воды из эмульсии 12
7.10 Определение устойчивости при транспортировании 13
8 Транспортирование и хранение 13
9 Гарантии изготовителя 14
Приложение А Область применения дорожных эмульсий 14
Приложение Б Перечень нормативных документов, ссылки на которые приведены в настоящем стандарте 14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭМУЛЬСИИ БИТУМНЫЕ ДОРОЖНЫЕ

Технические условия

BITUMEN ROAD EMULSIONS

Specifications

Дата введения 2003-10-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на битумные и битумно-полимерные дорожные эмульсии прямого типа (далее - эмульсии), применяемые в качестве вяжущего материала при строительстве и ремонте автомобильных дорог, и устанавливает требования к ним и методы их испытаний.

Рекомендуемая область применения эмульсий по видам работ приведена в приложении А.

2 Нормативные ссылки

Перечень стандартов, ссылки на которые использованы в настоящем стандарте, приведен в приложении Б.

3 Определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

битумная эмульсия прямого типа: Однородная, маловязкая жидкость темно-коричневого цвета рационально подобранного состава, получаемая путем диспергирования битума в водном растворе эмульгатора.

битумно-полимерная эмульсия: Однородная, маловязкая жидкость темно-коричневого цвета рационально подобранного состава, получаемая путем введения полимера в битум либо в водный раствор эмульгатора с последующим диспергированием, либо в готовую битумную эмульсию.

эмульгатор: Поверхностно-активное вещество (ПАВ), активизирующее процесс диспергирования битума и обеспечивающее устойчивость образующейся эмульсии.

4. Классификация

4.1 По химической природе поверхностно-активного вещества (ПАВ), применяемого в качестве эмульгатора, битумные и битумно-полимерные эмульсии подразделяют на виды:

анионные - ЭБА, ЭБПА;

катионные - ЭБК, ЭБПК.

4.2 По устойчивости при перемешивании с минеральными материалами эмульсии подразделяют на классы:

1 - быстрораспадающиеся (анионные: ЭБА-1, ЭБПА-1; катионные: ЭБК-1 и ЭБПК-1);

2 - среднераспадающиеся (анионные: ЭБА-2, ЭБПА-2; катионные: ЭБК-2 и ЭБПК-2);

3 - медленнораспадающиеся (анионные: ЭБА-3, ЭБПА-3; катионные: ЭБК-3 и ЭБПК-3).

5 Технические требования

5.1 Эмульсии должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и приготовляться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке предприятием-изготовителем.

5.2 Показатели свойств эмульсий должны соответствовать требованиям, установленным в таблице 1 для анионных, в таблице 2 - для катионных эмульсий.

5.3 **Требования к материалам**

5.3.1 Для приготовления эмульсий применяют битумы нефтяные дорожные вязкие с глубиной проникания иглы не менее 60, 0,1 мм по ГОСТ 22245.

Таблица 1 - **Требования к анионным эмульсиям**

Наименование показателя	Значение для эмульсии класса					
	ЭБА-1	ЭБА-2	ЭБА-3	ЭБПА-1	ЭБПА-2	ЭБПА-3
Устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов:						
пористого зернового состава	Не смешивается	Смешивается	Смешивается	Не смешивается	Смешивается	Смешивается
плотного зернового состава	То же	Не смешивается	»	То же	Не смешивается	»
Содержание вяжущего с эмульгатором, % по массе	От 40 до 55	От 50 до 55	От 50 до 55	От 50 до 65	От 55 до 60	От 55 до 60
Условная вязкость при 20 °С, с	От 8 до 15	От 10 до 15	От 10 до 15	От 10 до 40	От 15 до 25	От 15 до 25
Сцепление с минеральными материалами, балл, не менее	4	4	3	4	4	3
Остаток на сите с сеткой № 014, % по массе, не более	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
Устойчивость при хранении (остаток на сите с сеткой № 014), % по массе, не более:						
через 7 сут	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8
через 30 сут	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2
Устойчивость при транспортировании	Эмульсии не должны распадаться на воду и вяжущее					
Физико-механические свойства остатка после испарения воды из эмульсии:						
глубина проникания иглы, 0,1 мм, не менее:						
при 25 °С	60	90	90	60	90	90
при 0 °С	20	28	28	32	40	40
температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	47	43	43	54	51	51
растяжимость, см, не менее:						
при 25 °С	55	65	65	25	30	30
при 0 °С	3,5	4	4	11	15	15
эластичность при 25 °С, %, не менее	Не нормируется			40	40	40

Таблица 2 - **Требования к катионным эмульсиям**

Наименование показателя	Значение для эмульсии класса					
	ЭБК-1	ЭБК-2	ЭБК-3	ЭБПК-1	ЭБПК-2	ЭБПК-3

Наименование показателя	Значение для эмульсии класса					
	ЭБК-1	ЭБК-2	ЭБК-3	ЭБПК-1	ЭБПК-2	ЭБПК-3
Устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов:						
пористого зернового состава	Не смешивается	Смешивается	Смешивается	Не смешивается	Смешивается	Смешивается
плотного зернового состава	То же	Не смешивается	»	То же	Не смешивается	»
Содержание вяжущего с эмульгатором, % по массе	От 50 до 70	От 50 до 60	От 55 до 60	От 55 до 70	От 55 до 65	От 55 до 60
Условная вязкость при 20 °С, с	От 10 до 65	От 10 до 25	От 15 до 25	От 15 до 65	От 15 до 40	От 15 до 25
Сцепление с минеральными материалами, балл, не менее	5	5	4	5	5	4
Остаток на сите № 014, % по массе, не более	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3
Устойчивость при хранении (остаток на сите с сеткой № 014), % по массе, не более:						
через 7 сут	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5
через 30 сут	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8
Устойчивость при транспортировании	Эмульсии не должны распадаться на воду и вяжущее					
Физико-механические свойства остатка после испарения воды из эмульсии:						
глубина проникания иглы, 0,1 мм, не менее:						
при 25 °С	60	90	90	60	90	90
при 0 °С	20	28	28	32	40	40
температура размягчения по кольцу и шару, °С, не ниже	47	43	43	54	51	51
растяжимость, см, не менее:						
при 25 °С	55	65	65	25	30	30
при 0 °С	3,5	4,0	4,0	11	15	15
эластичность при 25 °С, %, не менее	Не нормируется			80	85	85

5.3.2 В качестве эмульгаторов для анионных эмульсий применяют ПАВ типа высших органических кислот или солей (мыл), для катионных эмульсий - ПАВ типа аминов, диаминов, полиаминов и четвертичных аммониевых солей. ПАВ должны отвечать требованиям, установленным в нормативной документации.

5.3.3 Для приготовления водных растворов эмульгаторов для анионных эмульсий применяют едкий натр по ГОСТ 2263, жидкое стекло по ГОСТ 13078, триполифосфат натрия по ГОСТ 13493, для катионных эмульсий используют кислоты: соляную по ГОСТ 857, уксусную - по ГОСТ 6968 или ортофосфорную - по ГОСТ 10678, хлористый кальций по ГОСТ 450.

5.3.4 Вода для приготовления водных растворов эмульгаторов должна быть

жесткости не более 6 мг-экв/л.

5.3.5 Полимеры, используемые для приготовления битумно-полимерных эмульсий, должны соответствовать требованиям, установленным в нормативной документации.

5.4 Требования безопасности

5.4.1 Эмульсии являются малоопасными веществами и по степени воздействия на организм человека относятся к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

5.4.2 Эмульсии не являются пожаро- и взрывоопасными материалами.

5.4.3 При работе с эмульсиями следует применять средства индивидуальной защиты: респиратор, защитные очки, рукавицы.

5.4.4 В случае попадания эмульсии на одежду, лицо и руки следует быстро смыть ее холодной водой, а остатки битума снять машинным маслом или вазелином, а затем вымыть эти места водой с мылом.

5.4.5 Все лица, занятые на обслуживании эмульсионной установки, должны быть ознакомлены с установленными правилами безопасной работы с ПАВ-эмульгатором, который применяется при приготовлении эмульсии.

5.4.6 Для защиты природной среды необходимо герметизировать оборудование и не допускать разлива эмульсии, битума и эмульгатора.

6 Правила приемки

6.1 Приемку эмульсий производят партиями. При приемке и отгрузке эмульсий партией считают сменную выработку одной установки, но не более 50 т.

6.2 Количество поставляемой эмульсии определяют по массе.

6.3 Для проверки соответствия качества эмульсий требованиям настоящего стандарта проводят входной, операционный контроль, приемосдаточные и периодические испытания.

Порядок проведения входного контроля партии поступивших материалов для приготовления эмульсии, а также порядок проведения операционного контроля устанавливают в технологической документации предприятия-изготовителя.

6.4 Для проведения испытаний отбирают не менее 3 - 4 точечных проб не ранее чем через 30 мин от начала выпуска эмульсии и далее с интервалом от 1 до 2 ч в зависимости от производительности установки. Объем каждой точечной пробы должен быть не менее 2 л. Точечные пробы объединяют и тщательно перемешивают, после чего с целью удаления инородных включений и непроэмульгированного битума эмульсию процеживают через сито с сеткой № 1,25 по ГОСТ 6613, смоченное 1 %-ным раствором едкого натра (для анионных эмульсий) или 1 %-ным раствором соляной кислоты (для катионных эмульсий).

Для каждого испытания из объединенной пробы отбирают навески в соответствии с методикой испытания.

6.5 Приемосдаточные испытания проводят ежесменно путем испытания объединенной пробы, отобранной с одной установки. При приемосдаточных испытаниях определяют содержание вяжущего с эмульгатором, условную вязкость, устойчивость при перемешивании с минеральными материалами, остаток на сите с сеткой № 014.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания эмульсии по этому показателю, для чего отбирают удвоенное число проб. Если результаты повторной проверки не будут соответствовать требованиям настоящего стандарта, то партия приемке не подлежит.

6.6 Периодические испытания проводят не реже одного раза в месяц, а также каждый раз при смене поставщика материалов, применяемых для приготовления эмульсий.

При периодических испытаниях определяют устойчивость при хранении, сцепление с минеральными материалами, физико-механические свойства остатка после испарения

воды из эмульсии.

6.7 На каждую партию отгружаемой эмульсии потребителю выдают документ о качестве, в котором указывают:

- наименование изготовителя и (или) его товарный знак (при наличии);
- номер и дату выдачи документа;
- наименование и адрес потребителя;
- вид и класс эмульсии;
- массу эмульсии;
- содержание вяжущего с эмульгатором;
- остаток на сите с сеткой № 014;
- условную вязкость;
- устойчивость при хранении;
- сцепление с минеральными материалами;
- физико-механические свойства остатка после испарения воды из эмульсии;
- информацию о добровольной сертификации (при наличии);
- обозначение настоящего стандарта.

6.8 При отгрузке эмульсии потребителю каждое транспортное средство сопровождают транспортной документацией, в которой указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак и адрес;
- адрес и наименование потребителя;
- дату изготовления;
- массу эмульсии;
- вид и класс эмульсии;
- номер заказа (партии);
- номер транспортного средства.

6.9 Потребитель имеет право производить контрольную проверку соответствия эмульсии требованиям настоящего стандарта, соблюдая при этом установленный настоящим стандартом порядок проведения испытаний.

От партии эмульсии, поступившей в транспортном средстве, отбор проб осуществляют через равные интервалы времени во время их разгрузки. Количество и объем точечных проб и порядок их подготовки должны соответствовать 6.4 настоящего стандарта. От партии эмульсии, поступившей в металлических бочках, точечные пробы отбирают из 3 - 4 бочек, выбранных методом случайного отбора, в объеме не менее 2 л от каждой бочки. Точечные пробы объединяют, тщательно перемешивают и процеживают согласно 6.4 настоящего стандарта.

7 Методы контроля

7.1 Общие положения

7.1.1 При испытании эмульсий пробы взвешивают с погрешностью до 0,1 % массы, если в методике проведения испытания не даны другие указания. Массу пробы эмульсии определяют в граммах с точностью до второго десятичного знака после запятой.

7.1.2 Применяемые средства контроля должны пройти поверку в установленном порядке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.568. Допускается применение аналогичного импортного оборудования.

7.1.3 В качестве норм точности результатов испытаний используют расхождение между результатами параллельных определений. Если расхождения между результатами параллельных определений, проводимых в лаборатории, превышают установленные в методике допустимые величины, проводят повторные испытания.

7.1.4 Температура помещений, в которых проводят испытания, должна быть (20 ± 5) °С.

Температура эмульсии при испытании должна быть (20 ± 2) °С.

7.1.5 Вода для проведения испытаний должна соответствовать ГОСТ 6709.

7.1.6 Отобранные пробы эмульсий и минеральных материалов следует хранить в комнатных условиях, если в методике испытания не даны иные указания.

7.1.7 Результаты испытаний вычисляют с точностью до второго десятичного знака после запятой, если в методике испытаний не даны другие указания.

7.2 Определение содержания вяжущего с эмульгатором

Сущность метода заключается в определении массовой доли вяжущего с эмульгатором после выпаривания из эмульсии воды.

7.2.1 Средства контроля (измерений), аппаратура, вспомогательные устройства

Весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104.

Электроплитка или баня песчаная.

Сетка асбестовая.

Чашка выпарительная вместимостью 100 мл по ГОСТ 9147.

Палочка стеклянная.

7.2.2 Порядок подготовки и проведения испытания

Чистую сухую чашку вместе со стеклянной палочкой взвешивают, затем наливают в чашку около 30 г эмульсии и взвешивают чашку с эмульсией и стеклянной палочкой.

Чашку с эмульсией и стеклянной палочкой устанавливают на закрытую электрическую плитку или песчаную баню и удаляют воду из эмульсии выпариванием. При выпаривании во избежание разбрызгивания эмульсию периодически перемешивают стеклянной палочкой, не вынимая ее из чашки.

Удаление воды из эмульсии считают законченным, когда прекратится выделение пузырьков пара и поверхность остатка в чашке станет зеркальной. После этого чашку охлаждают при комнатной температуре, а затем взвешивают вместе со стеклянной палочкой.

7.2.3 Обработки результатов испытания

Содержание вяжущего с эмульгатором в эмульсии *M*, % по массе, вычисляют по формуле

$$M = \frac{g_3 - g_1}{g_2 - g_1} 100, \qquad (1)$$

где g_1 - масса чашки с палочкой, г;

g_2 - масса чашки с палочкой и эмульсией, г;

g_3 - масса чашки с палочкой и остатком после выпаривания воды из эмульсии, г.

Абсолютное допустимое расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,2 %.

Содержание вяжущего с эмульгатором в эмульсии вычисляют как среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

7.3 Определение устойчивости эмульсии при перемешивании с минеральными материалами

Сущность метода заключается в определении класса эмульсии по способности эмульсии образовывать равномерную, однородную по цвету смесь при смешивании ее с минеральными материалами плотного и пористого зерновых составов.

7.3.1 Средства контроля (измерений), аппаратура, материалы, вспомогательные устройства

Весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104.

Секундомер.

Шкаф сушильный.

Цилиндр стеклянный мерный (градуированный) вместимостью 100 мл по ГОСТ 1770.

Чашки фарфоровые диаметром 10 - 15 см по ГОСТ 9147.

Шпатель или лопатка фарфоровые.

Щебень из гранита фракции от 5 до 10 мм по ГОСТ 8267.

Песок крупный или средней крупности по ГОСТ 8736.

Порошок минеральный неактивированный по ГОСТ Р 52129.

7.3.2 Порядок подготовки и проведения испытания

Щебень массой 500 г и песок массой 300 г промывают и высушивают при температуре (105 ± 5) °С до постоянной массы, после чего охлаждают при комнатной температуре. Постоянной считают массу щебня (песка), если разность между результатами двух последовательных взвешиваний составляет не более 0,1 % массы.

Для определения смешиваемости эмульсии с минеральными материалами плотного зернового состава готовят смесь из 65 г щебня, 50 г песка и 8 г минерального порошка. Смесь увлажняют 4 мл воды и тщательно перемешивают. Продолжая перемешивание, в смесь вливают 14 мл эмульсии.

Через 45 с от начала внесения эмульсии перемешивание прекращают и проводят визуальную оценку полученной смеси. Если смесь однородная и зерна минеральных материалов равномерно покрыты сплошной пленкой эмульсии, то эмульсию считают медленнораспадающейся и относят к третьему классу. Если эмульсия при перемешивании распалась и образовала сгустки битума, оставив зерна минеральных материалов полностью или частично необработанными, то считают, что эмульсия не смешивается со смесью минеральных материалов плотного зернового состава и в этом случае ее испытывают на смешиваемость со смесью минеральных материалов пористого зернового состава. Для этого готовят смесь из 80 г щебня и 45 г песка, которую увлажняют 3 мл воды и перемешивают. Продолжая перемешивание, добавляют 11 мл эмульсии.

Через 45 с от начала внесения эмульсии в смесь перемешивание прекращают и проводят визуальную оценку смеси. Если эмульсия распределилась на зернах минеральных материалов пористого зернового состава равномерно (сплошной пленкой покрыла зерна материала), то эмульсию считают среднераспадающейся и относят ее ко второму классу.

Если эмульсия не смешивается со смесями минеральных материалов плотного и пористого зерновых составов, ее считают быстрораспадающейся и относят к первому классу.

7.4 Определение остатка на сите

Сущность метода заключается в определении массы оставшегося на сите с сеткой № 014 вяжущего после процеживания эмульсии через сито.

7.4.1 Средства контроля (измерений), аппаратура, материалы, вспомогательные устройства

Весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104.

Шкаф сушильный.

Сито с сеткой № 014 по ГОСТ 6613 в цилиндрической оправе из оцинкованной жести диаметром 100 мм и высотой 50 мм.

Чашка фарфоровая вместимостью 250 мл по ГОСТ 9147.

Палочка стеклянная.

Стакан стеклянный лабораторный вместимостью 250 мл по ГОСТ 23932.

Кислота соляная по ГОСТ 857, 1 %-ный раствор.

Натр едкий технический по ГОСТ 2263, 1 %-ный раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Бензин.

7.4.2 Порядок подготовки и проведения испытания

Предварительно тщательно промытое бензином и высушенное сито помещают в фарфоровую чашку и взвешивают, затем сито вынимают из чашки и обильно смачивают 1 %-ным раствором едкого натра (для анионных эмульсий) или соляной кислоты (для катионных эмульсий). В стеклянный стакан отвешивают 100 г предварительно перемешанной эмульсии.

Навеску эмульсии равномерно процеживают через сито, при этом слегка встряхивая и постукивая по верхнему ребру сита стеклянной палочкой, не допуская разбрызгивания эмульсии. При процеживании катионной эмульсии одновременно с эмульсией вливают раствор кислоты, при процеживании анионной - раствор щелочи.

Освобожденный от эмульсии стакан и стеклянную палочку промывают раствором щелочи или кислоты, сливая его на сито.

Остаток на сите также промывают, пропуская через сито раствор щелочи или кислоты до получения прозрачных промывных вод, не содержащих следов эмульсии. После этого сито ставят в фарфоровую чашку, с которой его предварительно взвешивали, сушат до постоянной массы при температуре (105 ± 5) °С, охлаждают до комнатной температуры и взвешивают вместе с чашкой.

7.4.3 Обработка результатов испытания

Остаток на сите *M*, % по массе, вычисляют по формуле

$$M = \frac{g_2 - g_1}{g_3} 100, \qquad (2)$$

где g_1 - масса сита и чашки, г;

g_2 - масса сита с остатком и чашкой, г;

g_3 - масса эмульсии, г.

Абсолютное допустимое расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,05 %.

Остаток на сите вычисляют как среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

7.5 Определение условной вязкости

Сущность метода заключается в определении времени истечения 50 мл эмульсии из вискозиметра через сточное отверстие диаметром 3 мм.

7.5.1 Средства контроля (измерений), аппаратура, материалы, вспомогательные устройства

Аппарат для определения условной вязкости нефтяных битумов ВУБ-1 или аналогичного типа, если диаметр сточного отверстия в рабочем цилиндре и отметка уровня его заполнения соответствует аппарату ВУБ-1.

Секундомер.

Бензин.

Цилиндр стеклянный мерный вместимостью 100 мл по ГОСТ 1770.

7.5.2 Порядок подготовки к проведению испытания

Внутреннюю поверхность цилиндра аппарата и затвора тщательно промывают бензином и просушивают при комнатной температуре.

Аппарат устанавливают горизонтально с помощью установочных винтов.

Сточное отверстие рабочего цилиндра закрывают затвором и подставляют под него мерный цилиндр.

Баню аппарата наполняют водой с температурой (20,0 ± 0,5) °С.

7.5.3 Порядок проведения испытания

Эмульсию с температурой (20 ± 0,5) °С наливают в рабочий цилиндр аппарата при закрытом затворе до уровня отметки на затворе.

Залитую в цилиндр аппарата эмульсию хорошо перемешивают термометром, замеряют температуру, вынимают термометр и быстро поднимают затвор. При сливе эмульсия не должна разбрызгиваться по стенкам мерного цилиндра.

В момент, когда уровень эмульсии достигнет в измерительном цилиндре метки 25 мл, включают секундомер. Когда уровень эмульсии достигнет метки 75 мл, секундомер останавливают и вычисляют время истечения эмульсии.

За условную вязкость принимают время истечения в секундах 50 мл эмульсии.

7.5.4 Обработка результатов испытания

Абсолютное допустимое расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 2 с.

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений, округленное до целого числа.

7.6 Определение устойчивости при хранении

Сущность метода заключается в определении остатка на сите с сеткой № 014 после процеживания через него эмульсии, хранившейся при комнатной температуре в течение 7 и 30 сут.

7.6.1 Средства контроля (измерений), аппаратура, вспомогательные устройства

Средства контроля и вспомогательное оборудование - по 7.4.1. Стеклянные цилиндры вместимостью 250 мл по ГОСТ 1770 с плотно закрывающимися крышками - 4 шт.

7.6.2 Порядок подготовки и проведения испытания

В каждый из четырех цилиндров отвешивают по 200 г эмульсии. Цилиндры плотно закрывают и оставляют на хранение в спокойном состоянии при комнатной температуре.

По истечении 7 сут проводят испытание эмульсии из двух цилиндров в соответствии с 7.4.2. Перед процеживанием эмульсию в цилиндре перемешивают стеклянной палочкой. Эмульсию из двух других цилиндров испытывают по истечении 30 сут хранения.

7.6.3 Обработка результатов испытания

Обработка результатов испытания - по 7.4.3.

7.7 Определение сцепления эмульсий 1-го и 2-го классов с поверхностью щебня

Сущность метода заключается в оценке степени сохранности пленки вяжущего на зёрнах щебня после кипячения в дистиллированной воде.

7.7.1 Средства контроля (измерений), аппаратура, материалы, вспомогательные устройства

Стаканы химические термостойкие вместимостью не менее 500 мл по ГОСТ 23932.
Электроплитка.
Сетка асбестовая.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
Бумага фильтровальная.
Щебень из гранита фракции от 20 до 40 мм по ГОСТ 8267.
Щебень из карбонатных горных пород фракции от 20 до 40 мм по ГОСТ 8267.
Штатив.
Шкаф сушильный.
Секундомер.

7.7.2 Порядок подготовки к проведению испытания

Навеску щебня из гранита при испытании катионных эмульсий или из карбонатных пород при испытании анионных эмульсий массой 1 кг каждая промывают и высушивают в сушильном шкафу при температуре (105 ± 5) °С. Затем щебень равномерно распределяют на листе бумаги, линейкой делят пробу на четыре квадрата, из каждого квадрата берут для испытания по одному зерну щебня. Зерна обвязывают ниткой или мягкой проволокой, погружают на 1 - 2 с в стакан с дистиллированной водой, вынимают из воды, стряхивают капли и сразу окунают 2 - 3 раза в испытываемую эмульсию, затем подвешивают на штативе так, чтобы зерна щебня не касались друг друга.

7.7.3 Порядок проведения испытания

Зерна щебня испытывают через сутки. На закрытой электроплитке нагревают до 100 °С стакан с дистиллированной водой (не допуская бурного кипения), каждое из подвешенных на штативе зерен щебня поочередно погружают в кипящую воду на 30 мин. По истечении указанного времени фильтровальной бумагой снимают с поверхности воды всплывшее вяжущее, вынимают зерна щебня, погружают на 1 - 2 с в холодную воду, вынимают из воды и помещают на фильтровальную бумагу.

7.7.4 Обработка результатов испытания

Поверхность зерен щебня осматривают и проводят оценку качества сцепления эмульсии со щебнем по степени сохранности пленки вяжущего в соответствии с таблицей 3.

За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение результатов четырех определений, округленное до целого числа.

Таблица 3

Характеристика пленки вяжущего	Оценка сцепления, балл
Пленка вяжущего полностью сохраняется на поверхности зерен	5
Пленка вяжущего частично отделилась с острых углов и ребер зерен	4
Пленка вяжущего свыше 50 % сохраняется на поверхности зерен	3
Пленка вяжущего менее 50 % сохраняется на поверхности зерен	2

7.8 Определение сцепления эмульсий 3-го класса с минеральной частью смеси

Сущность метода заключается в оценке степени сохранности пленки вяжущего на поверхности минеральных материалов после кипячения в дистиллированной воде.

7.8.1 Средства контроля (измерений), аппаратура, материалы, вспомогательные устройства

Весы лабораторные 4-го класса точности по ГОСТ 24104.

Стаканы химические термостойкие вместимостью не менее 500 см^3 по ГОСТ 23932.

Сетки металлические с размером отверстий 0,16 мм по ГОСТ 6613 с проволочными дужками для закрепления в стакане. Диаметр сетки должен быть на 5 - 10 мм меньше диаметра химического стакана.

Электроплитка или баня песчаная.

Сетка асбестовая.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Бумага фильтровальная.

Секундомер.

7.8.2 Порядок подготовки и проведения испытания

Готовят смесь эмульсии со смесью минеральных материалов плотного зернового состава по 7.3.2. Приготовленную смесь раскладывают на фильтровальной бумаге и оставляют при комнатной температуре. На следующий день от смеси берут две навески по 50 г каждая. Одну навеску помещают на сетку, вторую оставляют для последующего сравнения со смесью, прошедшей испытание.

Химический стакан заполняют примерно на $^{2}/_{3}$ объема дистиллированной водой, устанавливают на электроплитку или песчаную баню и доводят до кипения.

Сетку с навеской смеси опускают в стакан с кипящей водой таким образом, чтобы уровень воды над смесью был не менее 30 - 40 мм, и укрепляют проволочными дужками за край стакана.

Сетку с испытуемым образцом выдерживают в кипящей воде 30 мин. Кипение не должно быть бурным. Вяжущее, отделившееся от поверхности минеральных зерен в процессе кипения и всплывшее на поверхность, удаляют фильтровальной бумагой.

По истечении указанного времени сетку со смесью извлекают из стакана и переносят в стакан с холодной водой для охлаждения, после чего смесь переносят на фильтровальную бумагу.

7.8.3 Обработка результатов испытания

Смесь осматривают и, сравнивая со смесью, не проходившей испытание, проводят оценку качества сцепления эмульсии с минеральными материалами в соответствии с таблицей 3.

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений, округленное до целого числа.

7.9 Определение физико-механических свойств остатка после испарения воды из эмульсии

Сущность метода заключается в определении физико-механических свойств остатка, полученного после испарения воды из эмульсии.

7.9.1 Средства контроля (измерений), аппаратура, материалы, вспомогательные устройства

Пенетрометр по ГОСТ 11501.

Аппарат для определения температуры размягчения битума по кольцу и шару.

Дуктилометр по ГОСТ 11505.

Чашка выпарительная вместимостью 1000 мл по ГОСТ 9147.

Палочка стеклянная.

Электроплитка.

7.9.2 Порядок подготовки и проведения испытания

Эмульсию наливают в выпарительную чашку в количестве не менее 500 мл, ставят на электрическую плитку и выпаривают из нее воду, не допуская интенсивного кипения, периодически помешивая стеклянной палочкой. Выпаривание заканчивают, когда прекратится выделение пузырьков пара и поверхность остатка станет зеркальной.

В полученном остатке определяют:

- глубину проникания иглы в остаток в соответствии с разделом 3 ГОСТ 11501;
- температуру размягчения по кольцу и шару остатка в соответствии с разделом 3 ГОСТ 11506;
- растяжимость остатка в соответствии с разделом 3 ГОСТ 11505;
- эластичность остатка, при 25 °С.

После определения растяжимости остатка формы с разорвавшимися образцами снимают со штифтов и укладывают на дно ванны дуктилометра или другой емкости с водой. С целью ускорения сокращения образцов температуру воды доводят до (35 ± 0,5) °С. Затем проводят замеры обеих частей образца с точностью до 1,0 мм от свободного конца образца до зажима формы. Измерения проводят до момента изменения длины не более чем на 0,1 см за 15 мин.

7.9.3 Обработка результатов испытания

Обработку результатов определения глубины проникания иглы производят в соответствии с разделом 4 ГОСТ 11501.

Обработку результатов определения температуры размягчения по кольцу и шару

производят в соответствии с разделом 4 ГОСТ 11506.

Обработку результатов определения растяжимости производят в соответствии с разделом 4 ГОСТ 11505.

Показатель эластичности Э, %, вычисляют по формуле

$$Э = \frac{(Д - L_o) - L}{Д} 100, \qquad (3)$$

где $Д$ - растяжимость, см;

L_o - длина образца до его растяжения, равная 3 см;

L - сумма длин двух частей образца после их восстановления (по последнему замеру), см.

За эластичность принимают среднеарифметическое значение результатов трех параллельных определений, округленное до целого числа.

Допустимое расхождение между результатом каждого определения и среднеарифметическим значением не должно превышать 10 % среднеарифметического результата.

7.10 Определение устойчивости при транспортировании

Сущность метода заключается в оценке способности эмульсии не распадаться на воду и вяжущее после испытания ее встряхиванием в специальном приборе в течение 2 ч.

7.10.1 Средства контроля (измерений), аппаратура, вспомогательные устройства

Аппарат для встряхивания жидкостей в сосудах, выполняющий (130 ± 5) движений в минуту (в том числе 65 движений вперед и 65 - обратно) с амплитудой 8 мм.

Колбы стеклянные плоскодонные вместимостью 250 мл по ГОСТ 23932, 2 шт.

7.10.2 Порядок подготовки и проведения испытания

Эмульсию тщательно перемешивают и наливают по 200 мл в чистые сухие колбы, плотно закрывают их пробками и устанавливают на площадку аппарата, закрепляя зажимами.

Испытание эмульсии производят в течение 2 ч. По истечении времени испытания аппарат выключают, колбы снимают и, когда образовавшаяся пена спадет, производят визуальную оценку состояния эмульсии.

7.10.3 Обработка результатов испытания

Эмульсию считают выдержавшей испытание, если не произошло необратимого распада эмульсии на воду и вяжущее, которое характеризуется появлением четко выраженной границы между вяжущим и водой в колбе.

7.11 Жесткость воды определяют по ГОСТ 4151.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Эмульсии битумные дорожные транспортируют в цистернах, автогудронаторах, битумовозах и металлических бочках.

8.2 Эмульсию следует хранить в цистернах или других цилиндрических металлических емкостях. Емкости для хранения должны быть чистыми, без остатков эмульсии, битума, горючесмазочных материалов и других материалов кислого и щелочного характера.

8.3 Не допускается сливать в одну емкость эмульсии разного состава. С целью предотвращения загрязнения битумной эмульсии и испарения из нее воды емкости для хранения эмульсии должны плотно закрываться.

8.4 Температура эмульсии при хранении должна быть не ниже 5 °С.

Хранилища для эмульсий емкостью более 1 м^3 следует оснащать приспособлением для перемешивания.

При длительном (в течение более двух недель) хранении допускается некоторое расслоение эмульсии, т.е. изменение содержания вяжущего в эмульсии по высоте емкости без образования не размешиваемых комков и сгустков. В этом случае перед выкачиванием из хранилища эмульсию следует тщательно перемешать до однородного состояния.

8.5 При заполнении емкостей транспортных средств эмульсию следует пропускать через сетчатый фильтр с квадратными отверстиями размером 2,5 мм по ГОСТ 6613.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует качество поставляемой эмульсии требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортировании и хранения, изложенных в разделе 8.

9.2 Гарантийный срок хранения эмульсий 1-го и 2-го классов - 1 мес, 3-го класса - 2 мес со дня приготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(*рекомендуемое*)

Область применения дорожных эмульсий

Класс эмульсии	Вид работы
ЭБА-1, ЭБПА-1	Уход за свежеуложенным цементобетоном и цементогрунтом Подгрунтовка Укрепление поверхности откосов земляного полотна Устройство слоев поверхностной обработки
ЭБА-2, ЭБПА-2	Уход за свежеуложенным цементобетоном и цементогрунтом Приготовление черного щебня и щебеночных пористых смесей из карбонатных пород Устройство слоев дорожных одежд способом пропитки
ЭБА-3, ЭБПА-3	Приготовление эмульсионно-минеральных смесей плотного состава, в том числе грунтовых, с обязательным введением в смесь 1 - 2 % извести или 2 - 3 % цемента Закрепление подвижных песков Обеспыливание Укрепление грунтов верхней части земляного полотна
ЭБК-1, ЭБПК-1	Устройство слоев поверхностной обработки Подгрунтовка
ЭБК-2, ЭБПК-2	Устройство слоев дорожных одежд способом пропитки Приготовление черного щебня и пористых щебеночных смесей Устройство слоев поверхностной обработки Подгрунтовка Ямочный ремонт
ЭБК-3, ЭБПК-3	Устройство тонкослойных шероховатых слоев износа Приготовление плотных эмульсионно-минеральных смесей, в том числе грунтовых

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(*справочное*)

Перечень нормативных документов, ссылки на которые приведены в настоящем стандарте

ГОСТ Р 8.568-97 ГСН. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 857-95 Кислота соляная синтетическая техническая. Технические условия

ГОСТ 1770-74 Посуда лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия

ГОСТ 2263-79 Натр едкий технический. Технические условия

ГОСТ 4151-72 Вода питьевая. Метод определения общей жесткости

ГОСТ 6613-86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 6968-76 Кислота уксусная лесохимическая. Технические условия

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

ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9147-80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 10678-76 Кислота ортофосфорная термическая. Технические условия

ГОСТ 11501-78 Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы

ГОСТ 11505-75 Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости

ГОСТ 11506-73 Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару

ГОСТ 13078-81 Стекло натриевое жидкое. Технические условия ГОСТ 13493-86 Натрия триполифосфат. Технические условия

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия

ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные, стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ Р 52129-2003 Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Государственные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим 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.

Ключевые слова: битумные эмульсии, битумно-полимерные эмульсии, эмульгатор, устойчивость эмульсии, анионные и катионные эмульсии