
ЭМУЛЬСИИ БИТУМНЫЕ КАТИОННЫЕ**Технические условия****ЭМУЛЬСІІ БІТУМНЫЯ КАТЫЁННЫЯ****Тэхнічныя умовы**

Bitumen cationic emulsions

Specifications

Дата введения 2015**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на эмульсии битумные катионные (далее эмульсии), предназначенные для применения в качестве вяжущего материала при строительстве и содержании дорожных покрытий и оснований в соответствии с ТКП 45-3.03-19.

Эмульсии готовят путем диспергирования битума в водном растворе эмульгатора.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее ТНПА):

ТКП 45-3.03-19-2006 (02250) Автомобильные дороги. Нормы проектирования

СТБ 1062-97 Битумы нефтяные для верхнего слоя дорожного покрытия. Технические условия

СТБ 1188-99 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

СТБ 1220-2000 Битумы модифицированные дорожные. Технические условия

СТБ EN 1426-2009 Битумы и битумные вяжущие. Метод определения глубины проникания иглы

СТБ/ПР-1/1245

СТБ EN 1427-2009 Битумы и битумные вяжущие. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару

СТБ 1463-2011 Присадки адгезионные для дорожных битумов. Общие технические условия

СТБ EN 12591-2010 Битумы дорожные. Технические требования и методы испытаний

СТБ EN 12593-2009 Битум и битумные вяжущие. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу

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

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 12.4.034-2001 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 857-95 Кислота соляная синтетическая техническая. Технические условия

ГОСТ 1770-74 (ИСО 1042-83, ИСО 4788-80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия

ГОСТ 2138-91 Пески формовочные. Общие технические условия

ГОСТ 2477-65 Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания воды

ГОСТ 3118-77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 5789-78 Реактивы. Тoluол. Технические условия

ГОСТ 6247-79 Бочки стальные сварные с обручами катания на корпусе. Технические условия

ГОСТ 6613-86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. 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 9077-82 Кварц молотый пылевидный. Общие 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 11507-78 Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу

ГОСТ 11508-74 Битумы нефтяные. Метод определения сцепления битума с мрамором и песком

ГОСТ 13830-97 Соль поваренная пищевая. Общие технические условия

ГОСТ 13950-91 Бочки стальные сварные и закатанные с гофрами на корпусе. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14261-77 Кислота соляная особой чистоты. Технические условия

ГОСТ 14919-83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 16557-2005 Порошок минеральных для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия

ГОСТ 17366-80 Бочки стальные сварные толстостенные для химических продуктов. Технические условия

ГОСТ 18659-2005 Эмульсии дорожные. 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 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ТУ ВУ 300220696.032-2005 Битум нефтяной компаундированный

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленным по состоянию на 1 января текущего

СТБ/ПР-1/1245

года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями:

3.1 эмульсия битумная катионная, ЭБК: Неоднородная система с двумя жидкими фазами, одной из которых является битум дорожный, распределенный в катионной водной фазе в виде мелких частиц (капель).

3.2 эмульсия битумная катионная модифицированная, ЭБКМ: Эмульсия битумная катионная, приготовленная с использованием модифицированного битума, или битумная катионная эмульсия модифицированная катионным латексом.

3.3 остаточное вяжущее: Органическое вяжущее вещество, состоящее из исходного битума с добавками, введенными в эмульсию на всех стадиях ее приготовления, после отделения водной фазы.

3.4 катионный эмульгатор: Катионное поверхностно-активное вещество, облегчающее процесс эмульгирования битума и стабилизирующее эмульсию битумную от распада на стадии транспортировки и хранения.

3.5 распад эмульсии битумной дорожной катионной (распад): Процесс выделения битума после объединения битумной эмульсии и минерального материала.

3.6 адгезия: Сцепление соприкасающихся поверхностей разнородных материалов.

3.7 пластификатор: Органическое вещество, полученное путем дистилляции нефти и используемое для снижения вязкости битумов.

4 Классификация

4.1 В зависимости от вида исходного и остаточного вяжущего, содержания остаточного вяжущего и основной области применения, эмульсии битумные катионные подразделяются на марки:

4.1.1 Эмульсии используемые для приготовления холодных литых асфальтобетонных смесей (Сларри-Сил):

ЭБК-65-ХЛ - эмульсия битумная катионная с содержанием остаточного вяжущего от 60,0 % до 66,0 % включительно;

ЭБКМ-65-ХЛ - эмульсия битумная катионная с содержанием остаточного модифицированного вяжущего от 60,0 % до 66,0 % включительно;

4.1.2 Эмульсии для устройства защитных слоев методом поверхностной обработки покрытий автомобильных дорог:

ЭБК-65-ПО - эмульсия битумная катионная с содержанием остаточного вяжущего от 65,0 до 67,5 % включительно;

ЭБК-70-ПО - эмульсия битумная катионная с содержанием остаточного вяжущего от 67,6 до 72,5 % включительно;

ЭБКМ-65-ПО - эмульсия битумная катионная с содержанием остаточного модифицированного вяжущего от 65,0 до 67,5 % включительно;

ЭБКМ-70-ПО - эмульсия битумная катионная с содержанием остаточного модифицированного вяжущего от 67,6 до 72,5 % включительно;

Эмульсии марок ЭБК-65-ПО, ЭБК-70-ПО применяются для устройства защитных слоев методом поверхностной обработки нежестких покрытий автомобильных дорог.

Эмульсии марок ЭБКМ-65-ПО, ЭБКМ-70-ПО применяются для устройства защитных слоев методом поверхностной обработки асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог I-III категорий; для устройства защитных слоев методом поверхностной обработки по цементобетонным покрытиям автомобильных дорог, для создания слоя проклеивания при укладке тонкослойных асфальтобетонных покрытий магистральных автомобильных дорог с использованием комбайна типа Novachip или специально оборудованного для распределения эмульсии асфальтоукладчика;

4.1.3 Эмульсии для приготовления эмульсионно-минеральных смесей:

ЭБК-60-ЭМС - эмульсия битумная катионная дорожная с содержанием остаточного вяжущего от 57,5 до 62,5 % включительно;

ЭБК-65-ЭМС - эмульсия битумная катионная дорожная с содержанием остаточного вяжущего от 62,5 до 67,5 % включительно;

Эмульсии марок ЭБК-60-ЭМС, ЭБК-65-ЭМС применяются для приготовления эмульсионно-минеральных смесей, холодных регенерированных асфальтобетонных смесей, стабилизации и обеспыливания гравийных покрытий;

4.1.4 Эмульсии для приготовления ремонтных смесей:

ЭБК-65-РС - эмульсия битумная катионная дорожная с содержанием остаточного вяжущего от 62,5 до 65,0 % включительно;

СТБ/ПР-1/1245

Эмульсия марки ЭБК-65-РС применяется для приготовления складированных эмульсионно-минеральных смесей для ямочного ремонта и ямочного ремонта покрытий автомобильных дорог на месте производства работ всеми типами механизмов.

4.1.5 Эмульсии применяемые для подгрунтовки и технологии замедления процессов старения асфальтобетона методом пропитки:

ЭБК-ПГ - эмульсия битумная катионная с содержанием остаточного вяжущего от 38,5 до 62,5 % включительно.

ЭБК-С - эмульсия битумная катионная с содержанием остаточного вяжущего от 30,5 до 48,5 % включительно.

Эмульсия марки ЭБК-ПГ применяется для подгрунтовки конструктивных слоев дорожных одежд;

Эмульсия марки ЭБК-С применяется для технологии замедления процессов старения асфальтобетона методом пропитки;

4.2 Допускается применение эмульсий для технологий не указанных в п. 4.1.

4.3 По согласованию с организацией выполнявшей подбор, допускается применять определенную марку эмульсии для неосновной дорожной технологии.

4.4 Условное обозначение эмульсии при заказе должно состоять из марки эмульсии и обозначения настоящего стандарта.

Пример - условное обозначение эмульсии битумной катионной модифицированной с содержанием остаточного модифицированного вяжущего от 62,5 до 67,5 % для устройства защитных слоев методом поверхностной обработки покрытий автомобильных дорог:

ЭБКМ-65-ПО СТБ 1245

5 Технические требования

5.1 Эмульсии должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и приготавливаться по технологическому регламенту и рецептуре, утвержденным в установленном порядке.

5.2 Основные показатели и характеристики

5.2.1 Технические требования эмульсий, в зависимости от марки, должны соответствовать нормам, указанным в таблицах 1 - 5.

Таблица 1 – Технические требования к эмульсиям битумным катионным используемым для приготовления холодных литых асфальтобетонных смесей

Наименование показателей	Значение показателя для марки		Метод испытания
	ЭБК-65-ХЛ	ЭБМК-65-ХЛ	
1 Содержание остаточного вяжущего, %	62,0-66,0	62,0-66,0	СТБ 1245 п.8.1 п.8.2
2 Однородность по остатку на сите 063, %, не более	0,15	0,20	СТБ 1245 п.8.3
3 Условная вязкость по вискозиметру СТВ (диаметр отверстия 4мм), при 40 °С, с, не более	12*	15*	СТБ 1245 п.8.4
4 Устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов составов: пористый/ плотный	Смешивается/ смешивается	Смешивается/ смешивается	СТБ 1245 п.8.6
5 Однородность по остатку на сите 063, при хранении свыше 7 суток, %, не более	0,15	0,20	СТБ 1245 п.8.7
6 Устойчивость к расслоению, при хранении свыше 7 суток, %, не более			СТБ 1245 п.8.8
7 Адгезия к щебню, %, не менее	75	75	СТБ 1245 п.8.9 ГОСТ 11508
* При превышении данного значения и соответствии всех других показателей, эмульсия должна быть использована в течение суток после приготовления.			

Таблица 2 - Технические требования к эмульсиям битумным катионным используемым для приготовления эмульсионно-минеральных смесей

Наименование показателей	Значение показателя для марки		Метод испытания
	ЭБК-60-ЭМС	ЭБК-65-ЭМС	
1 Содержание остаточного вяжущего, %	57,5-62,5	62,6-67,5	СТБ 1245 п.8.1 п.8.2
2 Однородность по остатку на сите 063, %, не более	0,1	0,15	СТБ 1245 п.8.3
3 Условная вязкость по вискозиметру СТВ (диаметр отверстия 4мм), при 40 °С, с, не более	8	12*	СТБ 1245 п.8.4
4 Устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов составов: пористый/ плотный	Смешивается/ смешивается	Смешивается/ смешивается	СТБ 1245 п.8.6
5 Однородность по остатку на сите 063, при хранении свыше 7 суток, %, не более	0,1	0,15	СТБ 1245 п.8.7
6 Устойчивость к расслоению, при хранении свыше 7 суток, %, не более	5	5	СТБ 1245 п.8.8
7 Адгезия к щебню, %, не менее	75	75	СТБ 1245 п.8.9 ГОСТ 11508
* При превышении данного значения и соответствии всех других показателей, эмульсия должна быть использована в течение суток после приготовления.			

СТБ/ПР-1/1245

Таблица 3 – Технические требования к эмульсиям битумным катионным используемым для поверхностной обработки

Наименование показателей	Значение показателя для марки				Метод испытания
	ЭБК-65-ПО	ЭБК-70-ПО	ЭБМК-65-ПО	ЭБМК-70-ПО	
1 Содержание остаточного вяжущего, %	65,6-67,5	67,6-72,5	65,6-67,5	67,6-72,5	СТБ 1245 п.8.1 п.8.2
2 Однородность по остатку на сите 063, %, не более	0,2	0,2	0,2	0,2	СТБ 1245 п.8.3
3 Условная вязкость по вискозиметру СТВ (диаметр отверстия 4мм), при 40 °С, с, не более	12*	60	15*	80	СТБ 1245 п.8.4
5 Коэффициент распада при использовании: песка кварцевого кварца пылевидного	Значения будут установлены во II редакции СТБ на основании данных исследований проводимых государственным предприятием «БелдорНИИ» и с учетом отзывов производственных организаций дорожного хозяйства				СТБ 1245 п.8.5
4 Устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов составов: пористый/ плотный	Не смешивается/не смешивается	Не смешивается/не смешивается	Не смешивается/не смешивается	Не смешивается/не смешивается	СТБ 1245 п.8.7
6 Однородность по остатку на сите 063, при хранении свыше 7 суток, %, не более	0,2	0,2	0,25	0,25	СТБ 1245 п.8.8
7 Устойчивость к расслоению, при хранении свыше 7 суток, %, не более	5	5	10	10	СТБ 1245 п.8.9
8 Адгезия к щебню, %, не менее	90	90	90	90	СТБ 1245 п. ГОСТ 11508
* При превышении данного значения и соответствии всех других показателей, эмульсия должна быть использована в течение суток после приготовления.					

Таблица 4 - Технические требования к эмульсиям битумным катионным используемым для приготовления эмульсионно-минеральных смесей для ямочного ремонта

Наименование показателей	Значение показателя для марки	Метод испытания
	ЭБК-65-РС	
1 Содержание остаточного вяжущего, %	57,5 – 65,5	СТБ 1245 п.8.1 п.8.2
2 Однородность по остатку на сите 063, %, не более	0,15	СТБ 1245 п.8.3
3 Условная вязкость по вискозиметру СТВ (диаметр отверстия 4мм), при 40 °С, с, не более	12*	СТБ 1245 п.8.4
4 Устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов составов: пористый/ плотный	Не смешивается/ не смешивается	СТБ 1245 п.8.6
5 Однородность по остатку на сите 063, при хранении свыше 7 суток, %, не более	0,15	СТБ 1245 п.8.7
6 Устойчивость к расслоению, при хранении свыше 7 суток, %, не более	5,0	СТБ 1245 п.8.8
7 Адгезия к щебню, %, не менее	75	СТБ 1245 п.8.9
* При превышении данного значения и соответствии всех других показателей, эмульсия должна быть использована в течение суток после приготовления.		

Таблица 5 - Технические требования к эмульсиям битумным катионным используемым для подгрунтовки

Наименование показателей	Значение показателя для марки		Метод испытания
	ЭБК-ПГ	ЭБК-С	
1 Содержание остаточного вяжущего, %	38,0-60,5	30-48,5	СТБ 1245 п.8.1 п.8.2
2 Однородность по остатку на сите 063, %, не более	0,15	0,1	СТБ 1245 п.8.3
3 Условная вязкость по вискозиметру СТВ (диаметр отверстия 4мм), при 40 °С, с, не более	8	8	СТБ 1245 п.8.4
4 Устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов составов: пористый/ плотный	Не смешивается/ не смешивается	-	СТБ 1245 п.8.6
5 Однородность по остатку на сите 063, при хранении свыше 7 суток, %, не более	0,15	-	СТБ 1245 п.8.7
6 Устойчивость к расслоению, при хранении свыше 7 суток, %, не более	5,0	-	СТБ 1245 п.8.8
7 Адгезия к щебню, %, не менее	90	-	

5.2.4 Остаточное вяжущее должно отвечать требованиям ГОСТ 22245, СТБ 1062, СТБ 1220, СТБ EN 12591 или ТУ ВУ 300220696.032 по показателям: глубина проникновения иглы при 0 °С и 25 °С, температура размягчения по КиШ, растяжимость при 0 °С и

СТБ/ПР-1/1245

25 °С, температура хрупкости, эластичность при 13 °С.

5.3 Требования к материалам

5.3.1 Для приготовления эмульсий применяют битумы нефтяные дорожные, битумы модифицированные, битумы пластифицированные, катионные эмульгаторы, воду, соляную или ортофосфорную кислоту, присадки адгезионные.

Битумы - по СТБ 1062, СТБ EN 12591, ГОСТ 22245, СТБ 1220, ТУ ВУ 300220696.032.

Соляная кислота - по ГОСТ 857, ГОСТ 3118 или ГОСТ 14261.

Ортофосфорная кислота – по ГОСТ 10678.

Присадки адгезионные - по СТБ 1463.

Вода - по СТБ 1188.

В качестве эмульгаторов применяют поверхностно-активные вещества типа аминов, диаминов, полиаминов и четвертичных аммониевых солей, при условии, что эмульсия будет соответствовать требованиям настоящего стандарта.

В качестве модификатора должны использоваться катионные латексы типа «Vintonal NS 198», «Tortex В», вводимые либо при производстве эмульсии, либо в готовую эмульсию приготовленную с применением битумов нефтяных дорожных.

При необходимости повысить устойчивость эмульсии при хранении применяют хлористый натрий по ГОСТ 13830, или хлористый кальций по ГОСТ 450.

При необходимости снизить вязкость исходного битума применяют масло индустриальное по ГОСТ 20799.

Применение других пластификаторов допустимо только по результатам подбора состава эмульсий.

Допустимо применение других видов битумов, кислот, эмульгаторов и модификаторов, в т. ч. и импортного производства, по соответствующим техническим нормативным правовым актам, при условии, что эмульсия будет соответствовать требованиям настоящего стандарта.

5.4 Маркировка и упаковка

5.4.1 Эмульсии транспортируют в цистернах, автогудронаторах, битумовозах, стальных бочках.

5.4.2 На стальные бочки наклеивают бумажную этикетку содержащую:

- наименование изготовителя и его товарный знак;
- юридический адрес изготовителя
- условное обозначение эмульсии;

- номер партии и дату изготовления;
- температуру отгрузки
- массу нетто;
- гарантийный срок хранения;
- информацию об оценке соответствия;

5.4.3 Каждое транспортное средство с эмульсией должно сопровождаться документом, содержащим данные в соответствии с 5.4.2.

При необходимости дополнительно может указываться состав эмульсии.

5.4.4 Перед заполнением эмульсией тару или цистерну транспортного средства, в которой осуществлялась транспортировка других видов нефтепродуктов, необходимо пропарить до полного удаления остатков нефтепродуктов и просушить.

5.4.5 На стальные бочки и транспортные средства наносят манипуляционный знак «Ограничение температур» по ГОСТ 14192.

6 Требования безопасности

6.1 Производство, испытание, применение и хранение эмульсий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004, [1], [2].

6.2 Применение в технологическом процессе исходных материалов должно осуществляться с соблюдением требований безопасности, указанных в соответствующих ТНПА на эти материалы и технологическом регламенте.

6.3 Оборудование, применяемое при производстве эмульсий, по условиям безопасности должно соответствовать ГОСТ 12.2.003.

6.4 Эмульсии относятся к малоопасным материалам и по степени воздействия на организм человека относятся к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

6.5 При производстве и хранении материалов содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций, регламентированных в [3].

6.6 При производстве и применении эмульсий концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимые концентрации (ПДК_{р.з.}), ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) по ГОСТ 12.1.005.

6.7 Определение содержания вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны должно проводиться по методикам, вошедшим в [4].

СТБ/ПР-1/1245

6.8 Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и кожных покровов, спецодеждой в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.034 и действующими отраслевыми нормами.

6.9 Предварительные (при оформлении на работу) и периодические медицинские осмотры работающих должны проводиться согласно [5].

6.10 При работе с эмульсиями необходимо соблюдать правила личной гигиены, при попадании эмульсии на открытые участки тела необходимо удалить ее и промыть места попадания теплой водой с мылом, высушить. При попадании на слизистую оболочку глаз - обильно промыть водой, при необходимости - прибегнуть к медицинской помощи.

6.11 На каждом технологическом этапе приготовления и применения эмульсий должны быть предусмотрены охранные мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность.

7 Правила приемки

7.1 Эмульсию принимают партиями. Размер партии устанавливают в количестве сменной выработки эмульсии одной марки, приготовленной по одной рецептуре, технологии, но не более 100 т.

7.2 Каждая партия эмульсии или ее часть, отправляемая по одному адресу, должна сопровождаться документом о качестве, содержащим:

- условное обозначение;
- наименование изготовителя, его товарный знак и юридический адрес;
- номер партии и дату изготовления;
- массу партии (нетто);
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- гарантийный срок хранения;
- штамп технического контроля изготовителя;
- номер и дату выдачи документа о качестве.

7.3 Для контроля качества эмульсии через пробоотборник эмульсионной установки, в зависимости от ее производительности, отбирают не менее 2-4 точечных проб от каждой партии эмульсии не ранее чем через 1-3 мин от начала выпуска эмульсии и далее с интервалом от 20 мин до 2 ч. Объем каждой точечной пробы должен быть не менее 1,5 л.

Точечные пробы объединяют и тщательно перемешивают. Допускается производить отбор проб из емкостей для хранения или транспортных средств, через сливно-заливные устройства.

Масса объединенной пробы должна быть не менее 3 л.

Эмульсию испытывают через 12 часов после приготовления, но не позднее 72 часов, после тщательного повторного перемешивания. Подготовку образцов для проведения испытаний по показателям адгезии к щебню и устойчивости к расслоению допускается проводить сразу после выпуска эмульсии.

7.4 Приемно-сдаточные испытания для каждой партии эмульсии проводят по следующим показателям:

- содержание остаточного вяжущего;
- однородность по остатку на сите 063;
- условная вязкость по вискозиметру СТВ;
- устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов;
- коэффициент распада (для эмульсий используемых для устройства защитных слоев методом поверхностной обработки);
- адгезия к щебню;

7.5 Периодические испытания для каждой партии эмульсии проводят не реже одного раза в квартал по показателю:

- однородность по остатку на сите 063, при хранении свыше 7 суток;
- устойчивость к расслоению, при хранении свыше 7 суток.

Не реже одного в квартал и при каждом изменении исходного вяжущего предприятие-изготовитель обязано проводить также периодические испытания остаточного вяжущего по показателям: глубина проникания иглы при 0 °С и 25 °С, температура размягчения по КиШ растяжимость при 0 °С и 25 °С, температура хрупкости, эластичность при 13 °С

7.6 При условии хранения эмульсии свыше 7 суток перед поставкой предприятие-изготовитель обязано проводить испытания контрольных проб по показателям: однородность по остатку на сите 063, устойчивость к расслоению, содержание остаточного вяжущего, условная вязкость по вискозиметру СТВ, устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов, коэффициент распада (для эмульсий используемых для устройства защитных слоев методом поверхностной обработки).

Результаты испытаний отражаются в документе о качестве при отгрузке.

СТБ/ПР-1/1245

7.7 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания по этому показателю удвоенного количества проб, отобранных из той же партии эмульсии.

При неудовлетворительных результатах повторного контроля партия эмульсии бракуется.

7.8 Эмульсию контролируют по всем показателям в процессе наладки технологического процесса и при каждом изменении характеристик исходных материалов.

7.9 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку эмульсии на соответствие требованиям настоящего стандарта.

7.10 При хранении эмульсии потребителем свыше 7 суток, перед использованием эмульсия должна быть проверена на соответствие показателям в соответствии с п.7.4.

7.11 Результаты испытаний эмульсий оформляются в журнале в соответствии с приложением А.

8 Методы испытаний

8.1 Определение содержания остаточного вяжущего (метод 1).

Определение содержания остаточного вяжущего производится методом выпаривания воды из эмульсии. Этот метод позволяет определить предполагаемый расход эмульсии до начала проведения работ.

8.1.1 Аппаратура:

- фарфоровая чашка для выпаривания по ГОСТ 9147;
- электроплитка по ГОСТ 14919;
- стеклянная палочка;
- весы электронные по ГОСТ 24104, обеспечивающие погрешность взвешивания не более 0,1 г.

8.1.2 Проведение испытания

Испытания проводятся при температуре воздуха от 15 °С до 25 °С.

Определяют массу фарфоровой чашки вместе со стеклянной палочкой (M_1). Взвешивают в чашке с палочкой ($50,0 \pm 2,0$) г эмульсии (M_2).

Нагревают чашку с эмульсией на песчаной бане до полного выпаривания воды. Эмульсию периодически помешивают стеклянной палочкой, чтобы не допустить «выкипание» эмульсии.

Когда поверхность вяжущего с эмульгатором в чашке перестанет пузыриться выпаривание прекращают.

Взвешивают чашку с палочкой и остаточным вяжущим (M_3).

8.1.3 Обработка результатов.

Содержание остаточного вяжущего (V_B) в эмульсии в процентах, с точностью до 0,1 %, рассчитывают по формуле

$$V_B = \frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \cdot 100, \quad (1)$$

где M_1 – масса чашки с палочкой, г;

M_2 – масса чашки с палочкой и эмульсией, г;

M_3 – масса чашки с палочкой и остаточным вяжущим, г.

Содержание остаточного вяжущего определяется как среднее арифметическое результатов не менее трех испытаний.

Допустимые отклонения отдельных результатов испытаний не должны отличаться от среднеарифметического значения более чем на 4 %.

8.2 Определение содержания остаточного вяжущего (метод 2 – для эмульсий приготовленных на пластифицированном или разжиженном битуме).

Содержание остаточного вяжущего определяется путем перегонки эмульсии и определения объема воды в эмульсии.

8.2.1 Аппаратура, принадлежности и реактивы:

- прибор для определения содержания воды по ГОСТ 2477;
- электроплитка по ГОСТ 14919;
- цилиндр стеклянный вместимостью 100 мл по ГОСТ 1770;
- весы электронные по ГОСТ 24104, обеспечивающие погрешность взвешивания не более 0,1 г;
- толуол по ГОСТ 5789;
- кусочки необожженного фарфора;
- стеклянная палочка или латунный стержень диаметром 2 мм.

8.2.2 Проведение испытания

Испытания проводятся при температуре воздуха от 15°C до 25°C.

В круглодонную колбу прибора для определения содержания воды отвешивают $(40,0 \pm 2,0)$ г эмульсии при использовании ловушки объемом 25 мл или $(20,0 \pm 2,0)$ г эмульсии при использовании ловушки объемом 10 мл. Затем мерным цилиндром добавляют в колбу от 50 до 100 мл толуола и тщательно перемешивают.

СТБ/ПР-1/1245

Колбу с эмульсией и толуолом устанавливают на электроплитку.

Для равномерного кипения в колбу для перегонки помещают «центры кипения» (кусочки необожженного фарфора, фаянса, стекла).

Прибор для определения содержания воды собирают согласно ГОСТ 2477.

Перегонку ведут с такой интенсивностью, чтобы из обратного холодильника в приемник-ловушку падало 2-5 капель в секунду. Когда объем воды в приемнике перестанет увеличиваться, а растворитель станет совсем прозрачным, процесс перегонки прекращают.

Если капли воды прилипают к стенкам приемной емкости или остаются во взвешенном состоянии в толуоле, рекомендуется использовать стеклянную палочку или латунный стержень диаметром 2 мм для отделения воды от толуола.

8.2.3 Обработка результатов

Содержание остаточного вяжущего (V_B) в эмульсии в процентах, с точностью до 0,1 %, рассчитывают по формуле

$$V_B = 100 - \frac{W}{M_E} \cdot 100, \quad (2)$$

где W - объем воды в приемнике-ловушке, мл;

M_E - масса эмульсии, г.

Содержание остаточного вяжущего определяется как среднее арифметическое результатов не менее трех испытаний.

Допустимые отклонения отдельных результатов испытаний не должны отличаться от среднеарифметического значения более чем на 4 %.

8.3 Определение однородности эмульсии

Однородность эмульсии характеризуется количеством частиц вяжущего размером более 0,63 мм.

8.3.1 Аппаратура и реактивы:

- сито из нержавеющей стали № 063 по ГОСТ 6613;
- шкаф сушильный или термостат обеспечивающий температуру $(110,0 \pm 2,0)$ °С;
- эксикатор по ГОСТ 23932;
- цилиндр стеклянный вместимостью 500 мл по ГОСТ 1770;
- весы электронные по ГОСТ 24104, обеспечивающие погрешность взвешивания не более 0,1 г;
- 1%-ный раствор катионного поверхностно-активного вещества.

8.3.2 Проведение испытания.

Испытания проводятся при температуре воздуха от 15°C до 25°C.

Перед началом испытания помещают в термостат на 1 час при температуре $(20,0 \pm 2,0)$ °C эмульсию в герметически закрытом сосуде, цилиндр и сито № 063.

Определяют массу сита (M_C) и массу цилиндра ($M_{Ц}$) с точностью до 0,1 г.

Вливают в стеклянный цилиндр $(300,0 \pm 5,0)$ г тщательно перемешанной эмульсии ($M_{ЭМ}$). Проливают эмульсию через сито в чистую емкость.

Взвешивают цилиндр с остатком эмульсии ($M_{ЦЭМ}$).

Промывают сито с остатком эмульсии раствором катионного поверхностно-активного вещества, а затем проточной водой, до получения чистых промывочных вод. Для промывки используют от 100 до 300 мл раствора катионного поверхностно-активного вещества.

Сито с остатком частиц вяжущего высушивают до постоянной массы в сушильном шкафу при температуре от 100°C до 110 °C, затем охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают ($M_{СЭМ}$).

После проведения испытания сито обезжиривают и высушивают в сушильном шкафу и хранят в эксикаторе.

8.3.3 Обработка результатов

Однородность эмульсии (O) по остатку на сите в процентах, с точностью до 0,1 %, определяют по формуле

$$O = \frac{M_{СЭМ} - M_C}{M_{ЭМ} - (M_{ЦЭМ} - M_{Ц})} \cdot 100, \quad (3)$$

где M_C - масса сита, г;

$M_{Ц}$ - масса цилиндра, г;

$M_{ЭМ}$ – масса эмульсии, г;

$M_{СЭМ}$ – масса сита с остатком частиц вяжущего, г;

$M_{ЦЭМ}$ – масса цилиндра с остатком эмульсии, г.

Однородность эмульсии определяется как среднее арифметическое результатов не менее трех испытаний.

Допустимые отклонения отдельных результатов испытаний не должны отличаться от среднеарифметического значения более чем на 4 %.

8.4 Определение условной вязкости по вискозиметру СТВ (типа ВУБ-1Ф).

Условная вязкость эмульсии характеризуется временем истечения 50 мл эмульсии из вискозиметра СТВ (рисунок 1) через отверстие диаметром 4 мм при температу-

СТБ/ПР-1/1245

ре $(40,0 \pm 1,0)$ °С.

8.4.1 Аппаратура и принадлежности:

- вискозиметр СТВ, с диаметром отверстия истечения 4 мм;
- секундомер, с ценой деления 0,2 с;
- термометр ртутный типа ТНЗ-1, с ценой деления 0,5 °С и диапазоном измеряемых температур от 0 °С до 50 °С;
- термостат или сушильный шкаф, обеспечивающий температуру $(40,0 \pm 1,0)$ °С;
- цилиндр стеклянный вместимостью 100 мл с ценой деления 1мл по ГОСТ 1770.

8.4.2 Проведение испытания

Испытания проводятся при температуре воздуха от 15°С до 25°С.

Перед началом испытания помещают в термостат на 1 час при температуре $(40,0 \pm 1,0)$ °С эмульсию в герметически закрытом сосуде.

Во внешний резервуар вискозиметра СТВ наливают воду для поддержания температуры $(40,0 \pm 1,0)$ °С, закрывают сопло внешнего резервуара вискозиметра стержнем с шариком (рисунок 2) и во внутренний резервуар (рисунок 3) наливают эмульсию до отметки на стержне. Внешний резервуар закрывают крышкой, в отверстие которой вставляют термометр, под сопло вискозиметра ставят цилиндр.

Быстро вынимают стержень и в момент, когда эмульсия достигнет в цилиндре отметки 25 мл, включают секундомер. Когда эмульсия достигнет в цилиндре отметки 75 мл, секундомер останавливают, и отсчитывают время, с погрешностью не более 0,2 сек.

Размеры на рисунках 1-3 даны в миллиметрах.

8.4.3 Обработка результатов

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов не менее трех измерений времени истечения в секундах.

Допустимые отклонения отдельных результатов испытаний не должны отличаться от среднеарифметического значения более чем на 4 %.

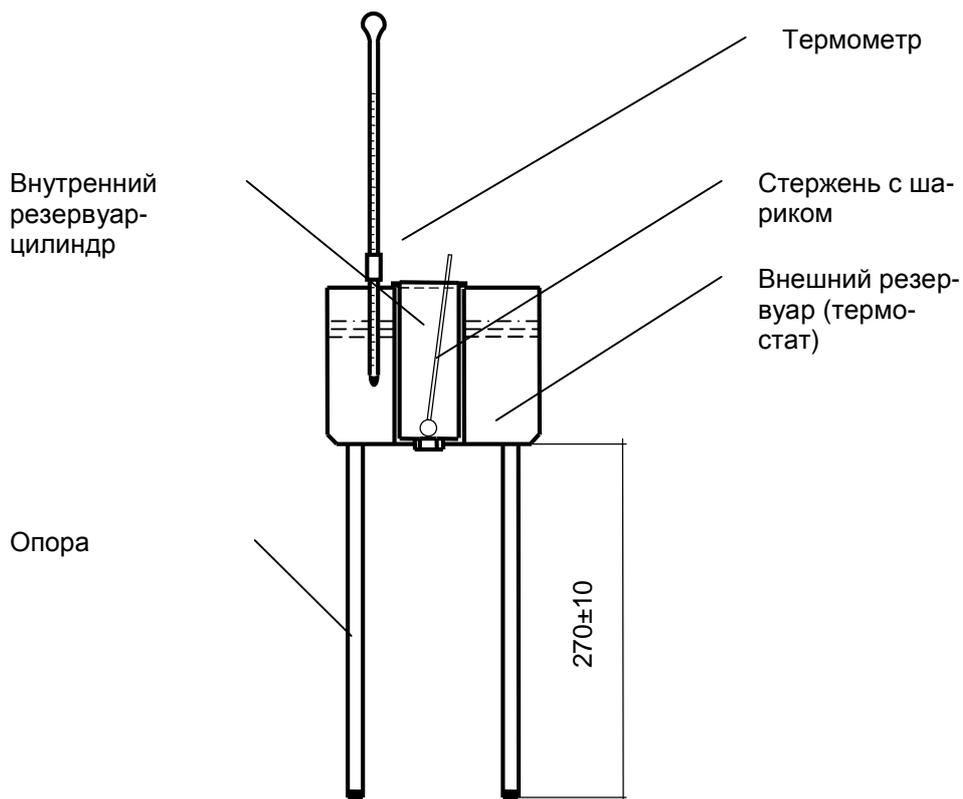


Рисунок 1 – Вискозиметр СТБ

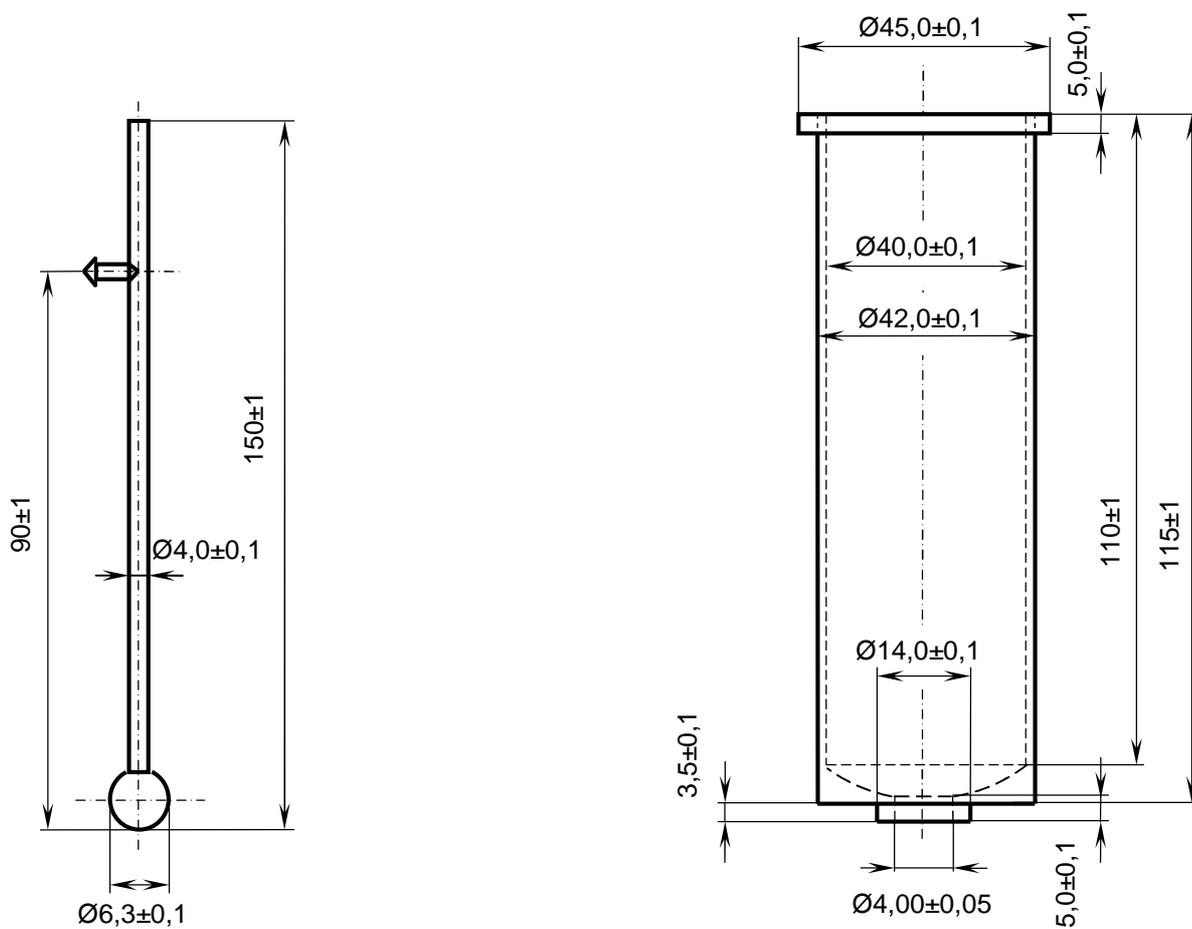


Рисунок 2 – Стержень с шариком

Рисунок 3 – Внутренний резервуар-цилиндр

8.5 Определение коэффициента распада

Метод основан на взаимодействии с минеральным материалом и позволяет определить скорость разрушения эмульсии путем введения определенного количества эталонных частиц.

8.5.1 Аппаратура, принадлежности, материалы:

- шпатель или лопатка фарфоровые;
- чашка выпарительная по ГОСТ 9147;
- термостат или сушильный шкаф, обеспечивающий температуру $(110,0 \pm 2,0) ^\circ\text{C}$;
- весы электронные по ГОСТ 24104, обеспечивающие погрешность взвешивания не более 0,1 г;
- песок кварцевый по ГОСТ 2138 с содержанием SiO_2 не менее 98%, фракции от 0,14 до 0,315 мм или кварц молотый пылевидный по ГОСТ 9077 марки Б.

Песок (кварц пылевидный) должен быть предварительно высушен при температуре от 100°C до 110°C и храниться в герметичном резервуаре.

8.5.2 Проведение испытания

Испытания проводятся при температуре воздуха от 15°C до 25°C .

Перед началом испытания помещают в термостат на 1 час при температуре $(25,0 \pm 2,0) ^\circ\text{C}$ эмульсию и около 0,5 кг эталонных частиц песка кварцевого (кварца пылевидного) в герметически закрытых сосудах.

Определяют массу чашки со шпателем, с точностью до 0,1 г (M_1).

Взвешивают в чашке со шпателем от 100 до 120 г эмульсии, с точностью до 0,1 г (M_2).

Равномерно засыпают в чашку кварцевый песок при постоянном перемешивании. Песок добавляют до полного разрушения эмульсии, когда эмульсионно-минеральная смесь станет тестообразной. При перемешивании необходимо формировать комок, не прилипающий к стенкам чашки.

Взвешивают чашку со смесью и шпателем, с точностью до 0,1 г (M_3).

8.5.3 Обработка результатов

Коэффициент распада эмульсии (K_p), с точностью до 0,1, рассчитывают по формуле

$$K_p = \frac{M_3 - M_2}{M_2 - M_1} \cdot 100, \quad (4)$$

где m_1 – масса чашки со шпателем, г;

m_2 – масса чашки с битумной эмульсией, г;

m_3 – масса чашки с битумной эмульсией и песком, г.

Коэффициент распада определяется как среднее арифметическое результатов не менее трех испытаний.

Допустимые отклонения отдельных результатов испытаний при использовании одного и того же песка не должны отличаться от среднеарифметического значения более чем на 5 %.

8.6 Определение устойчивости эмульсии при перемешивании с минеральными материалами

Метод основан на взаимодействии эмульсии с минеральным материалом и позволяет определить способность эмульсии образовывать равномерную, однородную по цвету смесь при смешивании ее с минеральными материалами плотного и пористого зерновых составов.

8.6.1 Аппаратура, принадлежности, материалы:

- шпатель или лопатка фарфоровые;
- чашка выпарительная по ГОСТ 9147;
- термостат или сушильный шкаф, обеспечивающий температуру $(110,0 \pm 2,0)$ °С;
- весы электронные по ГОСТ 24104, обеспечивающие погрешность взвешивания не более 0,1 г;
- секундомер, с ценой деления 0,2 с;
- щебень из плотных горных пород фракции 5-10 мм по ГОСТ 8267;
- песок для строительных работ по ГОСТ 8736;
- минеральный порошок для асфальтобетонных смесей по ГОСТ 16557.

8.6.2 Проведение испытания

Испытания проводятся при температуре воздуха от 15 °С до 25 °С .

Порядок проведения испытания по ГОСТ 18659.

Считают, что эмульсия смешивается с минеральными материалами плотного либо пористого зернового состава, если после перемешивания зерна минеральных материалов покрыты сплошной пленкой эмульсии, отсутствуют сгустки битума и частично необработанные зерна минеральных материалов.

8.7 Определение однородности по остатку на сите 063, при хранении свыше 7 суток.

Однородность при хранении свыше 7 суток эмульсии характеризуется количест-

СТБ/ПР-1/1245

вом частиц вяжущего размером более 0,63 мм, оставшемся на сите № 063 после соответствующего периода хранения.

Определение устойчивости при хранении проводится, если эмульсия до начала использования хранилась более 7 суток.

Испытание проводится в соответствии с 8.3 настоящего стандарта.

8.8 Определение устойчивости к расслоению, при хранении свыше 7 суток.

Устойчивость к расслоению эмульсии характеризуется уровнем оседания битумной фазы в мерном цилиндре.

8.8.1 Аппаратура и реактивы:

- цилиндр стеклянный мерный вместимостью от 100 до 500 мл по ГОСТ 1770.

8.8.2 Проведение испытания.

Испытания проводятся при температуре воздуха от 15 °С до 25 °С.

Вливают в стеклянный цилиндр тщательно перемешанную эмульсию до верхней отметки.

Ежесуточно, в течение 7 дней, визуально определяют уровень оседания или всплытия битумной фазы.

По истечении 7 суток хранения определяют устойчивость к расслоению.

8.8.3 Обработка результатов

Устойчивость к расслоению (УР) по отметкам в цилиндре в процентах, с точностью до 0,1 %, определяют по формуле

$$УР = \frac{(P)/7}{V_{эм}} \cdot 100, \quad (5)$$

где P – значения отметки оседания или всплытия битумной фазы через 7 суток, мл;

$V_{эм}$ - начальный объем эмульсии, мл.

Устойчивость к расслоению определяется как среднее арифметическое результатов не менее трех испытаний.

Допустимые отклонения отдельных результатов испытаний не должны отличаться от среднеарифметического значения более чем на 4 %.

8.9 Определение адгезии к щебню.

Адгезия характеризуется способностью остаточного вяжущего удерживаться на предварительно покрытой эмульсией поверхности щебня при кипячении.

Испытания проводят по методике ГОСТ 11508 (метод А) со следующими допол-

нениями:

испытания проводятся с применением щебня (фракция, месторождение), предполагаемого к применению для устройства защитного слоя методом поверхностной обработки;

щебень должен быть предварительно увлажнен водой;

масса навески щебня – (30 ± 1) г, битумной эмульсии – $(1,5 \pm 0,1)$ г;

перед испытанием щебень, обработанный эмульсией, выдерживают в течение суток;

показатель адгезии для каждого образца оценивают в процентах визуально по отношению величины поверхности зерен щебня, сохранившей битумную пленку после кипячения, к общей поверхности зерен щебня.

Адгезия остаточного вяжущего к щебню должна соответствовать требованиям настоящего стандарта.

Адгезия остаточного вяжущего к щебню определяется как среднее арифметическое результатов не менее трех испытаний.

Допустимые отклонения отдельных результатов испытаний не должны отличаться от среднеарифметического значения более чем на 5 %.

8.10 Испытание остаточного вяжущего, выделенного из эмульсии.

Глубина проникания иглы при 25 °С определяется по ГОСТ 11501 или СТБ EN 1426, температура размягчения – по ГОСТ 11506 или СТБ EN 1427, растяжимость при температуре, соответствующей полученной марке битума – по ГОСТ 11505., температура хрупкости по ГОСТ 11507 или СТБ EN 12593, эластичность при температуре 13 °С – для остаточного вяжущего выделенного из модифицированных эмульсий по СТБ 1220.

Необходимое для проведения испытаний количество вяжущего выпаривается из эмульсии в соответствии с 8.1 настоящего стандарта.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Эмульсию к месту промежуточного хранения или производства работ транспортируют в автобитумовозах, автогудронаторах, специализированных дорожных машинах, железнодорожных цистернах с обогревательным устройством с изоляцией и без нее. Допускается транспортировать эмульсию в стальных бочках по ГОСТ 6247, ГОСТ 13950 или ГОСТ 17366.

СТБ/ПР-1/1245

9.2 Эмульсии следует хранить и транспортировать в цистернах или других емкостях при температуре воздуха не ниже 0 °С. Емкости для хранения должны быть чистыми, без остатка дегтя, битума, сланцевых материалов и материалов щелочного характера. С целью предотвращения загрязнения битумной эмульсии и испарения из нее воды емкости для хранения и транспортирования эмульсии должны плотно закрываться крышками.

9.3 При расслоении эмульсии в емкости для хранения необходимо перемешать ее перед использованием малооборотистыми мешалками.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие качества эмульсии требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок хранения эмульсий марок ЭБК-65-ПО, ЭБК-70-ПО, ЭБК-65-РС, ЭК-ПГ – не более 7 дней со дня приготовления, эмульсий марок ЭБК-65-ХЛ, ЭБК-60-ЭМС, ЭКБ-С – не более месяца со дня приготовления

Эмульсии, приготовленные на модифицированном битуме или с применением катионных латексов, рекомендуется использовать в течение 2 дней со дня приготовления.

10.3 При невозможности обеспечения условий хранения в соответствии с п.9.2 эмульсии рекомендуется использовать в течение суток после отгрузки.

10.4 По истечении гарантийного срока перед использованием битумные эмульсии должны быть проверены на соответствие требованиям настоящего стандарта.

Приложение А

(рекомендуемое)

Формы журналов контроля качества эмульсий битумных катионных

А.1 Для лаборатории завода-изготовителя

№ п/п	Дата		Марка эмульсии	Исходный битум (марка, производитель, № партии, № расходной емкости)	Эмульгатор		Кислота		рН водной фазы	Значения показателей, факт/норма								Примечание	
	приготовления эмульсии	испытания эмульсии			Марка	Расход, кг/т	Марка	Расход, кг/т		Содержание остаточного вяжущего, %	Однородность по остатку на сите 063, %	Условная вязкость по вискозиметру СТВ (диаметр отверстия 4мм), при 40°С, с	устойчивость при перемешивании со смесями минеральных материалов составов: пористого/плотного	Коэффициент распада при использовании:		Адгезия к щебню, %	При хранении свыше 7 суток:		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19
														песка кварцевого	кварца пылевидного		однородность по остатку на сите 063, %	устойчивость к расслоению, %	

А.2 Для лаборатории потребителя

№ п/п	Дата			Марка эмульсии	№ паспорта, № партии, № емкости	Значения показателей, факт/паспорт/норма								Примечание	
	приготовления эмульсии	поступления эмульсии	испытания эмульсии			Содержание остаточного вя- жущего, %	Однородность по остатку на сите 063, %	Условная вязкость по виско- зиметру СТВ (диаметр отвер- стия 4мм), при 40°С, с	Устойчивость при перемешива- нии со смесями минеральных материалов составов: пористо- го/плотного	Коэффициент рас- пада при использо- вании:		Адгезия к щебню, %	При хранении свыше 7 суток:		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	песка кварце- вого	кварца пыле- видного	12		однородность по остатку на сите 063, %	14 устойчивость к расслоению, %	15

Библиография

- [1] Правила пожарной безопасности Республики Беларусь
ППБ РБ 1.01-94 Система противопожарного нормирования и стандартизации. Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий. Утверждены приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 декабря 2007 г. № 174
- [2] Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к организации технологических процессов и производственному оборудованию», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13.07.2010 № 93
- [3] Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.12.2008 № 240
- [4] Перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению в деятельности лабораторий санитарно-эпидемиологических учреждений и других предприятий и организаций Республики Беларусь, утвержденный Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь и согласованный Госстандартом 10 сентября 2002 г.
- [5] Инструкция о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих, утвержденная постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.04.2011 № 47

