



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**СМЕСИ ПОЛИМЕРАСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ,
АЭРОДРОМНЫЕ И ПОЛИМЕРАСФАЛЬТОБЕТОН**

Технические условия

СТ РК 1223-2019

Издание официальное

**Комитет технического регулирования и метрологии
Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан
(Госстандарт)**

Нур-Султан

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Товариществом с ограниченной ответственностью «ИННОБИЛД» (ТОО «ИННОБИЛД»)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 27 сентября 2019 года № 362-од

3 В настоящем стандарте реализованы нормы Республики Казахстан:
Закона «О стандартизации» от 5 октября 2018 года № 183-VI;
Закона «Об автомобильных дорогах» от 17.07.2001г. №245-II,
Технического регламента Таможенного союза: ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог» от 18.10.2011 года № 827.

4 ВВЕДЕН ВЗАМЕН СТ РК 1223-2013 Смеси полимерасфальтобетонные дорожные, аэродромные и полимерасфальтобетон. Технические условия.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном каталоге «Документы по стандартизации», а текст изменений и поправок - в периодически издаваемых информационных каталогах «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в периодически издаваемом информационном каталоге «Национальные стандарты».

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**СМЕСИ ПОЛИМЕРАСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ,
АЭРОДРОМНЫЕ И ПОЛИМЕРАСФАЛЬТОБЕТОН****Технические условия**

Дата введения 2020-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования и методы контроля на смеси полимерасфальтобетонные дорожные, аэродромные и полимерасфальтобетон (далее по тексту – смеси и полимерасфальтобетон), применяемые для устройства верхних и нижних слоев покрытий автомобильных дорог, мостов, аэродромов, городских улиц в соответствии с действующими строительными нормами и проектной документацией, утвержденными в установленном порядке в условиях Республики Казахстан согласно [1-3].

Полимерасфальтобетоны рекомендуется использовать при устройстве автомобильных дорог I и II категорий, городских улиц, взлетно-посадочных полос и магистральных рулежных дорожек аэродромов.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы по стандартизации:

СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения.

СТ РК EN 12697-33-2012 Смеси битумные. Методы испытаний горячих асфальтобетонных смесей. Часть 33. Испытательный образец, приготовленный с помощью каткового уплотнителя.

СТ РК EN 12697-22-2012 Смеси битумные. Методы испытаний горячих асфальтобетонных смесей. Часть 22. Определение глубины образующейся колеи на асфальтобетонных образцах.

СТ РК 1053-2011 Автомобильные дороги. Термины и определения.

СТ РК 1174-2003 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

СТ РК 1218-2003 Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.

СТ РК 1225-2013 Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.

СТ РК 1276-2004 Порошок минеральный для асфальтобетонных и органических минеральных смесей. Технические условия.

СТ РК 1284-2004 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.

СТ РК 1373-2013 Битумы и битумные вяжущие. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия.

СТ РК 1804-2008 Битумы и битумные вяжущие. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле.

СТ РК 2534-2014 Битум и битумные вяжущие. Битумы нефтяные модифицированные, дорожные. Технические условия

СТ РК 1223-2019

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

СТ РК 2028-2010 Асфальтобетон, модифицированный резиновой крошкой, для дорожного покрытия. Технические условия.

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 12.1.014-84 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Методы измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками.

ГОСТ 12.1.044-2018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.4.010-75 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия.

ГОСТ 12.4.013-85 Система стандартов безопасности труда. Очки защитные. Общие технические условия.

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

ГОСТ 12.4.034-2017 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка.

ГОСТ 12.4.111-82 Система стандартов безопасности труда. Костюмы мужские для защиты от нефти и нефтепродуктов. Технические условия.

ГОСТ 12.4.112-82 Система стандартов безопасности труда. Костюмы женские для защиты от нефти и нефтепродуктов. Технические условия.

ГОСТ 12.4.137-2001 Система стандартов безопасности труда. Обувь специальная кожаная для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия.

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения.

ГОСТ 17.1.3.05-82 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.

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

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

ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия.

ГОСТ 19433.1-2010 Грузы опасные. Классификация.

ГОСТ 19433.3-2010 Грузы опасные. Маркировка.

ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

ГОСТ 31424-2010 Материалы строительные нерудные из отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия.

ГОСТ 32703-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Технические требования.

ГОСТ 32730-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок дробленый. Технические требования.

ГОСТ 32761-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Порошок минеральный. Технические требования.

ГОСТ 32824-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Песок природный.

Технические требования.

ГОСТ 32826-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и песок шлаковые. Технические требования.

ГОСТ 33133-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вяжущие. Технические требования.

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

3 Термины, определения и сокращения

В настоящем стандарте применяются термины по СТ РК 1053, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Полимерасфальтобетонная смесь: Рационально подобранная смесь минеральных материалов [щебня (гравия), песка и минерального порошка] с полимером модификатором и битумом или с полимерно-битумным вяжущим, взятых в определенных соотношениях и смешанных в нагретом состоянии.

3.2 Полимерасфальтобетон: Уплотненная полимерасфальтобетонная смесь.

3.3 Вещество поверхностно-активное, ПАВ: Вещество, добавляемое к смеси для улучшения сцепления между вяжущим и минеральным материалом.

3.4 Энергосберегающая добавка: Комплексная химическая добавка класса полнаминов, повышающая сцепление между вяжущим и минеральным материалом, позволяющая снизить температуру приготовления смесей и ее уплотнения без снижения качества.

4 Классификация

4.1 Смеси и полимерасфальтобетон относятся к щебеночным.

4.2 Смеси относятся к горячим, изготавливаемым с использованием вязких дорожных битумов и полимерно-битумных вяжущих, укладываемых с температурой не менее 150 °С, при применении технологии впрыскивания воды в битум или модифицированный битум или введении энергосберегающих добавок, укладываемые с температурой не ниже 120 °С;

4.3 Смеси и полимерасфальтобетон в зависимости от наибольшего размера минеральных зерен подразделяют на:

- крупнозернистые с размером зерен до 31,5 (40) мм;
- мелкозернистые с размером зерен до 16 (20) мм.

Примечание – В скобках указан размер по круглым ситам.

4.4 Смеси, в зависимости от содержания в них щебня, подразделяются на типы А и Б согласно СТ РК 1225.

4.5 Полимерасфальтобетоны из смесей относятся к плотным, с остаточной пористостью от 2,5 % до 5,0 %.

Примечание – Полимерасфальтобетоны из пористых и высокопористых смесей не применяются.

4.6 Смеси и полимерасфальтобетоны при плохом сцеплении битума с каменным материалом могут содержать ПАВ, соответствующие требованиям документов по стандартизации и (или) проектной документации, утвержденной в установленном порядке.

5 Технические требования

5.1 Смеси и полимерасфальтобетон должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и по технологической документации, утвержденной в установленном порядке предприятием-изготовителем.

5.2 Указания по введению полимеров в смесь приведены в приложении А. Определение эффективности и количества полимера не зависит от способа их введения (в битум или непосредственно в смесь) производится в составе битума модифицированного полимером БМП согласно СТ РК 2534.

5.3 Зерновые составы минеральной части смесей и полимерасфальтобетонов должны соответствовать требованиям СТ РК 1225 и таблиц 1-4.

Таблица 1 – Зерновые составы минеральной части смесей и асфальтобетонов для нижнего слоя покрытия по квадратным ситам

Вид и тип смесей и асфальтобетонов	Размер зерен, мм, мельче										В процентах по массе			
	31,5	22,4	16	11,2	8	4,0	2,0	1,0	0,5	0,25	0,125	0,063		
А	90-100	80-95	66-80	54-68	48-62	40-50	26-38	15-25	10-18	7-14	5-10	3-10		
	90-100	80-95	76-85	67-8	60-72	50-60	38-52	25-35	17-26	12-19	7-14	5-12		
А	Непрерывные зерновые составы													
	90-100	80-95	66-80	54-68	48-62	40-50	28-50	22-50	18-40	11-23	6-13	3-10		
Б	Прерывистые зерновые составы													
	90-100	80-95	76-85	67-8	60-72	50-60	40-60	34-60	28-52	17-33	11-18	5-12		

Таблица 2 – Зерновые составы минеральной части смесей и асфальтобетонов для нижнего слоя покрытия по круглым ситам

Вид и тип смесей и асфальтобетонов	Размер зерен, мм, мельче							В процентах по массе				
	40	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,071	
А	Непрерывные зерновые составы											
	90-100	66-85	56-70	48-62	40-50	26-38	17-28	12-20	9-15	6-11	4-10	
Б	Прерывистые зерновые составы											
	90-100	76-80	68-80	60-72	50-60	38-52	28-39	20-29	14-22	9-16	6-12	
А	90-100	66-85	56-7	48-62	40-50	28-50	22-50	22-50	14-28	8-15	4-10	
	90-100	76-80	68-80	60-72	50-60	40-60	34-60	34-60	20-40	14-23	6-12	

Таблица 3 - Зерновые составы минеральной части смесей и асфальтобетонов для верхнего слоя покрытия по квадратным ситам

Вид и тип смесей и асфальтобетонов	Размер отверстий сит, мм							В процентах по массе		
	16	11,2	8	4,0	2,0	1,0	0,5	0,25	0,125	0,063
	Непрерывные зерновые составы									
А	90-100	70-90	62-85	40-50	28-38	17-26	12-18	8-14	5-11	2-10
Б	90-100	75-90 (75-100)	70-85	50-60	38-48	24-33	17-25	12-20	8-14	4-12
	Прерывистые зерновые составы									
А	90-100	70-90	62-85	40-50	28-50	20-50	16-41	8-23	5-13	2-10
Б	90-100	78-90	70-85	50-60	38-60	20-60	22-50	12-28	8-17	4-12

Примечание - В скобках приведены требования для смесей и асфальтобетонов, применяемых для устройства покрытий в жилых застройках, производственных зонах, внутриквартальных проездах, тротуаров, детских площадок.

Таблица 4 - Зерновые составы минеральной части смесей и асфальтобетонов для верхнего слоя покрытия по круглым ситам

Вид и тип смесей и асфальтобетонов	Размер отверстий сит, мм						В процентах по массе			
	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,071
	Непрерывные зерновые составы									
А	90-100	70-90	62-85	40-50	28-38	20-28	14-20	10-16	6-12	4-10
Б	90-100	75-90 (75-100)	70-85	50-60	38-48	28-37	20-28	14-22	10-16	6-12
	Прерывистые зерновые составы									
А	90-100	75-90	62-85	40-50	28-50	20-50	20-50	10-28	6-16	4-10
Б	90-100	80-90	70-85	50-60	38-60	28-60	28-60	14-34	10-20	6-12

Примечание - В скобках приведены требования для смесей и асфальтобетонов, применяемых для устройства покрытий в жилых застройках, производственных зонах, внутриквартальных проездах, тротуаров, детских площадок.

5.4 Предельно-допустимые отклонения фактических значений зернового состава от указанных в подобранном рецепте приведены в таблице 5 и 6.

Таблица 5 – Предельно-допустимые отклонения зернового состава от рецепта по квадратным ситам

Полные проходы, через сито с размером отверстий, мм	Предельно-допустимые отклонения, %
На один размер меньше номинального максимального размера	± 5
8	± 5
4	± 5
2	± 4
0,5	± 4
0,125	± 3
0,063	± 3

Таблица 6 – Предельно-допустимые отклонения зернового состава от рецепта по круглым ситам

Полные проходы, через сито с размером отверстий, мм	Предельно-допустимые отклонения, %
На один размер меньше номинального максимального размера	± 5
10	± 5
5	± 5
2,5	± 5
1,25	± 4
0,63	± 4
0,315	± 3
0,16	± 3
0,071	± 3

5.5 Температура смесей при отгрузке потребителю должна соответствовать значениям, предусмотренным в таблице 7.

Таблица 7 – Температура смеси

Температура смеси, °С в зависимости от марки битума или полимерно-битумного вяжущего						
Битум			Полимерно-битумное вяжущее			
БНД 70/100	БНД 100/130	БНД 130/200	БМП 35/50	БМП 50/70	БМП 70/100	БМП 100/130
от 165 до 180	от 160 до 175	от 160 до 170	от 175 до 185	от 170 до 180	от 165 до 180	от 160 до 175
Примечания 1 При использовании энергосберегающих добавок или впрыскивании воды в битум температуру смесей определяют согласно приложению Б. 2 Процесс впрыскивания воды в битум описан в приложении В.						

СТ РК 1223-2019

5.6 Смеси должны выдерживать испытание на сцепление БМП с поверхностью минеральной части.

5.7 Смеси должны быть однородными. Однородность смесей оценивают коэффициентом вариации предела прочности при температуре 50 °С для горячих асфальтобетонных смесей по СТ РК 1225.

5.8 Показатели физико-механических свойств полимерасфальтобетонов должны соответствовать требованиям, предусмотренным в таблице 8.

Таблица 8 – Физико-механические свойства полимерасфальтобетонов

Наименование показателя	Значение для полимерасфальтобетонов
Предел прочности при сжатии для полимерасфальтобетонов плотных типов при температуре 50 °С, не менее,:	
А	1,5
Б	1,8
Трещиностойкость по пределу прочности при расколе для полимерасфальтобетонов всех типов, при температуре 0 °С при скорости деформирования 50 мм/мин, МПа,	4,0 – 6,0
Сдвигоустойчивость по:	
- коэффициенту внутреннего трения, не менее, для асфальтобетонов типов:	
А	0,90
Б	0,85
- по сцеплению при сдвиге при температуре 50 °С, МПа, не менее, для полимерасфальтобетонов типов:	
А	0,32
Б	0,45
Водостойкость полимерасфальтобетонов при длительном водонасыщении, не менее	0,8
Средняя глубина колен, мм, не более	3,5

5.9 К смесям и полимерасфальтобетонам могут предъявляться дополнительные требования по устойчивости и текучести по Маршаллу. В этом случае они включаются в проектную или контрактную документацию или технические спецификации. Требования к устойчивости, текучести и коэффициенту условной жесткости по Маршаллу должны соответствовать требованиям, предусмотренным в таблице 9.

Таблица 9 – Свойства смесей и полимерасфальтобетонов

Наименование показателя	Значение
Устойчивость для типов А и Б, кН, не менее	10
Текучесть, мм,	3-5
Коэффициент устойчивой жидкости для типов марки А и Б, кН/мм, не менее	2,0

5.10 Водонасыщение полимерасфальтобетонов должно соответствовать значениям, предусмотренным в таблице 10.

5.11 Пористость минеральной части полимерасфальтобетонов типов А, Б должна быть не более 19 %.

Таблица 10 – Водонасыщение полимерасфальтобетонов

В процентах по объему

Тип полимерасфальтобетонов	Значение водонасыщения для	
	образцов, отформованных из смеси	вырубок и кернов из готового покрытия, не более
А	2,0-3,5	4,0
Б	1,5-3,5	4,0

5.12 Требования к материалам

5.12.1 Щебень из плотных горных пород и щебень шлаковый, входящий в состав смесей, должен соответствовать требованиям СТ РК 1284, СТ РК 1376, ГОСТ 3344, ГОСТ 8267, ГОСТ 32703, ГОСТ 32826.

Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы в щебне должно быть, % по массе, не более:

- 15 – для смесей типа А;
- 20 – для смесей типа Б.

Для приготовления смесей и полимерасфальтобетонов применяют щебень фракций от 4 до 8 мм, св. 8 до 11,2 мм, св.11,2 до 16 мм, св.16 до 22,4 мм, св.22,4 до 31,5 мм, а также смеси указанных фракций по квадратным ситам св. 4 до 8 мм, св. 8 до 16 мм, св. 16 до 31,5 мм.

По круглым ситам применяются следующие фракции св. 5 до 10 мм, св. 10 до 20 мм, св. 20 до 40 мм.

Прочность и морозостойкость щебня и гравия для смесей и полимер-асфальтобетонов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 11.

Таблица 11 – Свойства щебня

Наименование показателя	Значение для смесей типов	
	А	Б
Марка не ниже		
- по дробимости:		
а) щебня из изверженных и метаморфических горных пород,	1200	1200
б) щебня из осадочных пород,	1200	1000
в) щебня из гравия	-	1000
- потеря массы при испытании на истираемость для всех видов щебня, %, не более:	20	20
- по морозостойкости для всех видов щебня со среднемесячной температурой наиболее холодного времени года региона применения:		
а) ниже минус 30	F100	F100
в) выше минус 30	F 50	F50

5.12.2 Песок природный должен соответствовать требованиям ГОСТ 8736, ГОСТ 32824, песок из отсевов дробления горных пород должен соответствовать

СТ РК 1223-2019

требованиям ГОСТ 31424, ГОСТ 32730, при этом марка по прочности песка из отсевов дробления и содержание глинистых частиц, определяемых методом набухания для смесей и полимерасфальтобетонов конкретных марок и типов должны соответствовать требованиям СТ РК 1225, а общее содержание зерен размером менее 0,16 мм (в том числе пылевидных и глинистых частиц) в песке из отсевов дробления не нормируется. Допустимое количество природного песка от общей массы песка в смесях не должно превышать 20 %.

5.12.3 Минеральный порошок, входящий в состав смесей и полимерасфальтобетонов должен соответствовать СТ РК 1276, ГОСТ 32761.

5.12.4 Требования к битумным вяжущим

В качестве битумных вяжущих применяют битумы нефтяные дорожные вязкие по СТ РК 1373, битумы модифицированные полимером БМП по СТ РК 2534, а также другие битумные вяжущие с улучшенными свойствами, модифицированные полимерами различной природы, по документам по стандартизации. Марка БМП независимо от способа введения полимеров должна соответствовать климатическим и транспортным условиям применения смесей и полимерасфальтобетонов в покрытии согласно техническим решениям, утвержденным в установленном порядке.

5.12.5 В качестве модифицирующей добавки применяются полимеры различной природы: линейные углеводородные полимеры, термопластичные каучуки, модификаторы на основе резиновой крошки и др. Перечень полимеров, рекомендуемых к применению в составе смесей и полимерасфальтобетонов, приведен в приложении Г.

5.12.6 В качестве ПАВ могут применяться адгезионные добавки, соответствующие документам по стандартизации, в количестве, обеспечивающем сцепление каменных материалов с битумом и водостойкость асфальтобетона.

5.12.7 В качестве «энергосберегающих» добавок могут применяться комплексные химические добавки класса полиаминов повышающие сцепления между вяжущим и минеральным материалом, позволяющие снизить температуру приготовления смесей и ее уплотнения без снижения качества.

5.12.8 Вода для впрыскивания в битум должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732.

Примечание – При применении того или иного вида ПАВ и энергосберегающих добавок необходимо учитывать условия его введения в битум, температуру приготовления и срок действия в составе битума, указанные в паспорте завода-изготовителя.

5.12.9 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в применяемых минеральных материалах для смесей и асфальтобетонов не должна превышать значений, предусмотренных в таблице 12.

Таблица 12 – Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в применяемых минеральных материалах

Класс радиационной опасности материалов	Удельная эффективная активность ($A_{эф}$), Бк/кг, не более	Область применения
II	740	Строительство дорог и аэродромов в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки
III	1500	Строительство дорог вне населенных пунктов и зон перспективной застройки.

5.13 Маркировка

5.13.1 Маркировка смесей осуществляется на государственном и русском языках.

5.13.2 Маркировка смеси наносится на заднюю часть кузова автомобиля и должна содержать:

- знаки опасности по ГОСТ 19433.1, ГОСТ 19433.3 (класс 9, подкласс 9.2, категория 1, классификационный шифр 9.2.1);
- надписи по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026 «Запрещается пользоваться открытым огнем и курить» (код знака Г 02) и «Осторожно. Горячая поверхность» (код знака Д 25).

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При приготовлении смесей и устройстве из них дорожных покрытий необходимо обеспечение требований техники безопасности и мер защиты окружающей среды, предусмотренными ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 17.1.3.05, ГОСТ 17.2.3.02.

6.2 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, населенных мест и ориентировочные безопасные уровни воздействия должны соответствовать ГОСТ 12.1.005 и требуемым санитарным нормам.

6.3 При проведении работ, связанных с применением конкретных полимеров, пластификаторов и растворов полимеров, следует соблюдать требования по обеспечению санитарно-эпидемиологической, экологической и противопожарной безопасности.

6.4 Показатели пожарной опасности (температура вспышки в открытом тигле и температура воспламенения) битумов и битумных вяжущих, входящих в состав смесей, должны соответствовать требованиям СТ РК 1373, СТ РК 2534.

6.5 При приготовлении и использовании смеси необходимо соблюдать требования по предотвращению пожара, противопожарной защите и организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в соответствии ГОСТ 12.1.004.

6.6 Пожарная техника, применяемая на заводах и в дорожных лабораториях при приготовлении и испытаниях смеси, ее размещение и обслуживание должны соответствовать требованиям СТ РК 1174.

6.7 Производственные помещения, в которых производится работа со смесью, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021 и знаками безопасности и цветами сигнальными согласно требованиям СТ РК ГОСТ Р 12.4.026.

6.8 Лица, занятые в производстве и укладке смесей, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты: костюмами по ГОСТ 12.4.111 и ГОСТ 12.4.112, обувь – по ГОСТ 12.4.137, перчатками – по ГОСТ 12.4.010, защитными очками – по ГОСТ 12.4.013 и фильтрующими противогазами по ГОСТ 12.4.0346.

7 Правила приемки

7.1 Приемку смесей производят партиями. При приемке и отгрузке горячих смесей партией считают количество смеси одного состава, выпускаемое на одной установке в течение смены, но не более 600 т.

7.2 Количество поставляемой смеси определяют по массе. Смесь при отгрузке автомобильным транспортом взвешивают на автомобильных весах.

7.3 Для проверки соответствия качества смесей требованиям настоящего стандарта проводят приемосдаточные и периодические испытания.

7.4 При приемосдаточных испытаниях смесей отбирают по СТ РК 1218 одну объединенную пробу от партии и определяют:

- температуру отгружаемой смеси для выпуска из смесителя или накопительного бункера;
- зерновой состав минеральной части смеси;

СТ РК 1223-2019

- водонасыщение;
- предел прочности при сжатии при температуре 50 °С;
- водостойкость.

7.5 При периодическом контроле качества смесей определяют:

- пористость минеральной части;
- остаточную пористость;
- водостойкость при длительном водонасыщении;
- сцепление полимерно-битумного вяжущего с минеральной частью смесей;
- трещиностойкость;
- сдвигоустойчивость;
- среднюю глубину колеи;
- устойчивость, текучесть и коэффициент условной жесткости по Маршаллу при условии наличия этих показателей в проектной документации;
- однородность смесей;
- эффективную активность естественных радионуклидов.

Примечание - Эффективную активность естественных радионуклидов принимают по максимальной величине удельной эффективной активности естественных радионуклидов в применяемых минеральных материалах. Эти данные указывает в документе о качестве предприятие-поставщик. В случае отсутствия данных о содержании естественных радионуклидов в применяемом сырье для смесей, предприятие-изготовитель осуществляет входной контроль материалов.

Периодический контроль осуществляют не реже одного раза в месяц, а также при каждом изменении материалов, применяемых при приготовлении смесей. Средняя глубина образования колеи определяется не реже одного раза в 3 месяца и при каждом изменении материалов, используемых для приготовления. Температура вспышки в открытом тигле определяется не реже 1 раза в месяц, группа горючести и температура воспламенения не реже одного раза в год.

7.6 Периодичность проверки ПДК вредных веществ по ГОСТ 30108 – не реже 1 раза в год.

7.7 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия смесей требованиям настоящего стандарта.

7.8 Показатели пожарной опасности битумов и битумных вяжущих, входящих в состав смесей, определяются с периодичностью соответствующей требованиям СТ РК 1373, СТ РК 2534.

7.9 Каждая партия смесей должна сопровождаться, согласно требований ГОСТ 15.309, одним документом о качестве, выполненном на государственном и русском языках, оформленным в порядке, принятом на предприятии-изготовителе, в котором указывают:

- страну-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- номер и дату выдачи документа;
- наименование и адрес потребителя;
- вид, тип и марку смеси;
- массу смеси (т);
- зерновой состав минеральной части смеси;
- водостойкость;
- водостойкость при длительном водонасыщении;
- водонасыщение;
- пределы прочности при сжатии при температуре 50°С;
- остаточную пористость и пористость минеральной части смесей;

- трещиностойкость;
- сдвигоустойчивость;
- среднюю глубину колеи;
- устойчивость, текучесть и коэффициент условной жесткости по Маршаллу при условии наличия этих показателей в проектной документации и договоре на поставку;
- эффективную удельную активность естественных радионуклидов;
- обозначение настоящего стандарта.

8 Методы контроля

8.1 Отбор проб смесей и асфальтобетонов проводят согласно СТ РК 1809.

Отобранные пробы не смешивают и испытывают сначала три пробы. При получении удовлетворительных результатов испытаний остальные пробы не испытывают. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы одной пробы из трех проводят испытания остальных шести проб. В случае неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы одной пробы из шести партию бракуют.

8.2 Смеси и полимерасфальтобетон испытывают по СТ РК 1218.

8.3 Для определения средней глубины колеи образцы изготавливают по СТ РК EN 12697-33, испытывают по СТ РК EN 12697-22.

8.4 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов в применяемых исходных материалах для смесей и полимерасфальтобетонов определяется по ГОСТ 30108.

8.5 Показатели пожарной опасности битумов и битумных вяжущих, входящих в состав смеси и полимерасфальтобетона, определяются в соответствии с требованиями СТ РК 1373, СТ РК 2534, СТ РК 1804, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 33141.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Смеси транспортируют к месту укладки автомобилями, сопровождая каждый автомобиль транспортной документацией.

9.2 Совместное транспортирование смеси с другими веществами и материалами производить согласно ГОСТ 12.1.004.

9.3 Смеси не подлежат хранению и после приготовления транспортируются непосредственно к месту укладки и укладываются при температуре не ниже 150 °С.

10 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых смесей и полимерасфальтобетонов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и укладки в покрытие.

Приложение А
(информационное)

Указания по введению полимеров в смесь

А.1 Количество вводимой полимерной добавки соответствует требованиям документам по стандартизации на конкретный полимер, и уточняется в процессе лабораторных испытаний.

А.2 Введение полимеров на каменные материалы.

А.2.1 Отдозированные весовым способом полимеры вводятся в смесительную установку на разогретые не ниже 160 °С каменные материалы. Смесь перемешивается в течение от 40 до 60 с («сухое» перемешивание).

Далее в смесительную установку подается минеральный порошок, стабилизирующая добавка и битум согласно технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке предприятием-изготовителем.

А.2.2 Согласно рекомендациям разработчика и требованиям документов по стандартизации некоторые полимеры могут вводиться после введения битума («мокрое» перемешивание).

А.3 Введение полимеров в битум (приготовление БМП или РБВ, соответствующих требованиям СТ РК 2534 и СТ РК 2028).

Приложение Б
(информационное)

**Температура смесей с применением энергосберегающих добавок или с
впрыскиванием воды в битум в зависимости от марки применяемого битума**

Таблица Б.1

Марка битума	Температура смеси, °С не менее		Цель применения
	при отгрузке	при уплотнении	
БНД 35/50	160	140	Снижение энергозатрат на приготовление смесей, уменьшение выбросов в атмосферу, улучшение условий труда на объекте строительства, замедление старения вяжущего, улучшение сцепления битума с каменным материалом (адгезионные свойства)
БНД 50/70	160	140	
БНД 70/100	150	130	
БНД 100/130	140	120	
БНД 35/50	180	140	Увеличение расстояния транспортирования смеси (150-250) км, улучшение сцепления битума с каменным материалом (адгезионные свойства), улучшение условий труда на объекте строительства
БНД 50/70	180	140	
БНД 70/100	175	130	
БНД 100/130	170	120	
БНД 35/50	185	180	Укладка при пониженной температуре воздуха до минус 5 °С, улучшение сцепления битума с каменным материалом (адгезионные свойства)
БНД 50/70	185	180	
БНД 70/100	180	175	
БНД 100/130	180	175	

Приложение В
(информационное)

**Указания по приготовлению смесей по технологии
впрыскивания воды в битум для понижения температуры
выпуска смеси и укладки**

В.1 Технология приготовления асфальтобетонных смесей с пониженной температурой выпуска и укладки включает в себя следующие операции:

- нагрев битума до рабочей температуры от 130 °С до 150 °С;
- подачу к асфальтобетонному смесителю минеральных материалов (песка и щебня);
- высушивание и нагрев минеральных материалов до требуемой температуры;
- дозирование песка, щебня;
- перемешивание минеральных материалов;
- дозирование и введение минерального порошка;
- дозирование битума;
- впрыскивание воды в битум (вспенивание);
- перемешивание минеральных материалов и битума с водой;
- выгрузка готовой смеси в автомобили-самосвалы.

В.2 Впрыскивание воды в битум

В.2.1 Технология впрыскивания воды в битум может осуществляться двумя способами:

1 способ – подача воды под высоким давлением от 3 до 4 атм в количестве от 2 % до 4 % в горячий битум осуществляется через врезание форсунок в трубу подачи горячего битума перед линией подачи в смесительную камеру;

2 способ – подача воды осуществляется через специальную вспенивающую установку в количестве от 2 % до 4 %, из которой битум подается в смесительную камеру.

В.2.2 При контакте воды с горячим битумом происходит механическое вспенивание за счет испарения воды и образования пузырьков пара по всему объему битума. Битум увеличивается в объеме и становится менее вязким. В результате применения технологии вспенивания происходит более качественное покрытие минеральных зерен в сравнении с традиционной технологией.

В.2.3 На рисунке Г.1 схематично представлена технология вспенивания битума путем врезания форсунок в трубу подачи горячего битума непосредственно перед вводом его в смесительную камеру.

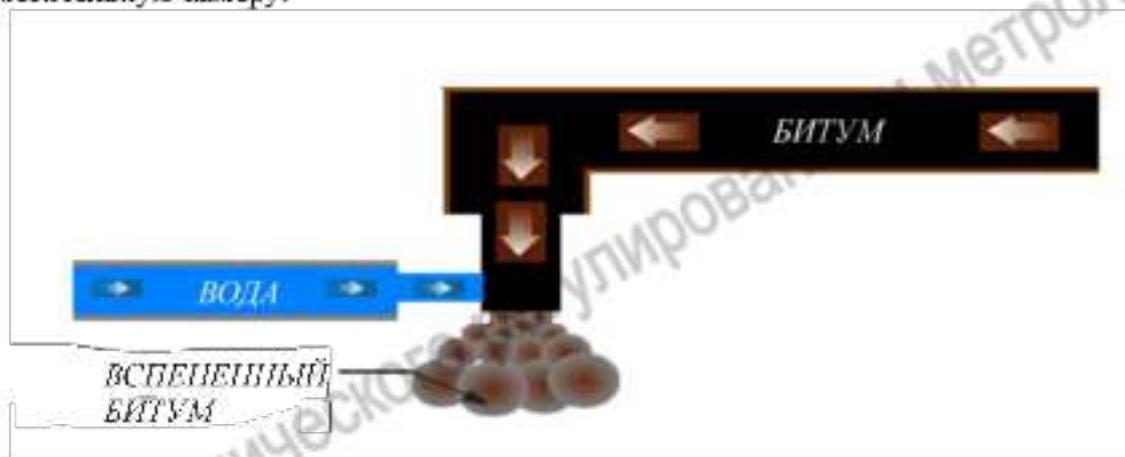


Рисунок В.1 – Технология впрыскивания воды в битум путем врезания форсунок в трубу подачи горячего битума

В.2.4 На рисунке В.2 схематично представлена технология впрыскивания воды в битум в специальных вспенивающих установках, из которых вспененный битум подается в смесительную камеру.

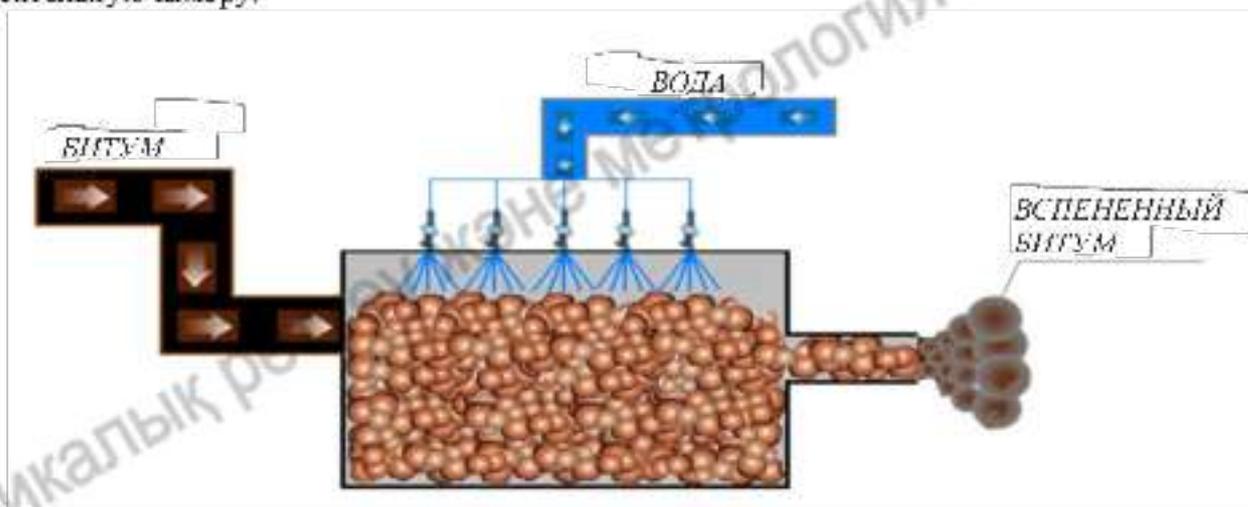


Рисунок В.2 – Технология впрыскивания воды в битум в специальных вспенивающих установках

Приложение Г
(информационное)

**Перечень полимеров, рекомендуемых к применению
в составе смесей и полимерасфальтобетонов**

Таблица Г.1

Химическая основа полимера	Торговое название	Способ введения
Блоксополимер стирол-бутадиен-стирола (СБС)	Кратон – Д (Kraton-D)	В битум с приготовлением ПБВ
	Калпрен 501 (Calpren 501)	
	ДСТ-30-01	
	Бутонал НС (Butonal NS)	В смеситель после введения битума
Сополимер этилена, н-бутил акрилата и глицидил метакрилата	Тафпаксупер (ТПС) (TAFPAK-Super, TPS)	В смеситель на каменный материал
	Элвалой (Elvaloy® RET)	В битум с приготовлением ПБВ
Альфаолифины	Вископласт (Viskoplast-S)	В смеситель на каменный материал
Смесь различных полимеров	Суперпласт (Superplast)	В смеситель на каменный материал
	ПР-Пласт (PR-Plast)	В смеситель на каменный материал
	ПР-Флекс (PR-Flex)	
На основе резиновой крошки	Тес-Road	В смеситель на каменный материал
	Sas-CR	В битум с приготовлением РБВ
Примечание – В составе смесей и полимерасфальтобетонов могут быть применены другие полимеры, апробированные в лабораторных условиях и опытных участках в различных климатических условиях Республики Казахстан.		

Библиография

- [1] СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- [2] СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».
- [3] СП РК 3.03-101- 2013 «Автомобильные дороги».

