

КГБУ «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ



**УСТРОЙСТВО ШЕРОХОВАТЫХ ПОКРЫТИЙ
И СЛОЕВ ИЗНОСА ИЗ БИТУМОМИНЕРАЛЬНЫХ
ОТКРЫТЫХ СМЕСЕЙ**

СТО 02-2011

КРАСНОЯРСК, 2011 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

РАЗРАБОТАН коллективом сотрудников краевого государственного бюджетного учреждения «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю» в составе:

З.П. Вешникова, главный специалист отдела производственно-технологического контроля;

А.П.Хохлов, начальник отдела производственно-технологического контроля;

УТВЕРЖДЕН краевым государственным бюджетным учреждением «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю»

ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Стандарт организации

*Утвержден и введен в действие приказом от 27.06.2011г., №148-п
Дата введения 2011-06-27*

1 Область применения

Настоящий стандарт «Устройство шероховатых покрытий и слоев износа из битумоминеральных открытых смесей» разработан в дополнение к техническим условиям ТУ 218 РСФСР 601-88 «Смеси битумоминеральные открытые для устройства макрошероховатых слоев дорожных покрытий», «Рекомендациям по строительству макрошероховатых дорожных покрытий из открытых битумоминеральных смесей» и «Рекомендациям по применению макрошероховатых слоев дорожного покрытия на основе битумоминеральных открытых смесей», с учетом климатических условий Красноярского региона, состояния и свойств эксплуатируемых асфальтобетонных и цементобетонных покрытий, а также технического оснащения дорожно-строительных организаций края. Настоящий стандарт разработан по результатам опытно-производственных работ, лабораторных исследований и обобщения опыта устройства шероховатых покрытий и слоев износа дорожными организациями края и устанавливает общие требования к устройству шероховатых покрытий и слоев износа из битумоминеральных открытых (БМО) смесей.

Целью стандарта является широкое внедрение БМО смесей, обеспечивающих повышенные сцепные качества поверхности, сдвигоустойчивость и трещиностойкость верхних слоев дорожных покрытий.

Требованиями настоящего стандарта должны руководствоваться специалисты краевого государственного бюджетного учреждения «Управление автомобильных дорог по Красноярскому краю» (далее – Управление) и подрядные организации при устройстве шероховатых покрытий и слоев износа из БМО смесей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- Смеси битумоминеральные открытые для устройства макрошероховатых слоев дорожных покрытий: ТУ 218 РСФСР 601-88/Минавтодор РСФСР.-М ЦБНТИ, 1990.
- Рекомендации по строительству макрошероховатых дорожных покрытий из

СТО 02-2011

открытых битумоминеральных смесей/ НПО «Росдорнии» - М.: ЦБНТИ концерна Росавтодор, 1991.

- Рекомендации по применению макрошероховатых слоев дорожного покрытия на основе битумоминеральных открытых смесей/ГП «Росдорнии», 2004.
- Классификация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования, утвержденная распоряжением Росавтодора от 03 января 2002 г., № ИС-5-р.
- ГОСТ 9128-2009. Смеси асфальтобетонные, дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.
- ВСН 38-90. Технические указания по устройству дорожных покрытий с шероховатой поверхностью.
- ГОСТ 12801-98. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.
- СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги;
- СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги.
- ОДН 218.046-01 Проектирование нежестких дорожных одежд.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы следующие термины с соответствующими определениями:

битумоминеральная открытая (БМО) смесь: Смесь с повышенным содержанием щебня (55–85% по массе), песка, минерального порошка и битума.

слой износа из БМО смеси: Самостоятельный нерасчетный верхний слой толщиной до 3 см, предназначенный для обеспечения требуемых сцепных качеств поверхности в течение не менее 6 лет и сохраняющий на этот период плотность, водонепроницаемость и прочностные свойства слоя. Толщина слоя износа назначается в зависимости от крупности щебня

слой покрытия из БМО смеси: Расчетный верхний слой толщиной более 3 см с шероховатой поверхностью, применяемый также в качестве выравнивающего слоя и слоя усиления. Толщина конструктивного слоя покрытий определяется расчётом по ОДН 218.046-01

уплотняемость БМО смеси: Показатель степени уплотнения (вместо коэффициента уплотнения), определяется как разница между 100% и значением водонасыщения.

4 Общие положения

4.1 Настоящий стандарт разработан для применения БМО смесей при устройстве шероховатых покрытий и слоев износа. В нем установлены основные требования к исходным материалам, проектированию составов, технологии укладки и техническому контролю.

4.2 Настоящий стандарт распространяется на производство работ по устройству шероховатых покрытий и слоев износа из БМО смесей на эксплуатируемых и

строящихся асфальтобетонных и цементобетонных покрытиях автомобильных дорог II-IV технической категории в Красноярском крае.

4.3 По результатам обобщения нормативных документов и опытно-производственных работ по устройству шероховатых покрытий и слоев износа, в настоящем стандарте для условий Красноярского края приняты горячие БМО смеси с использованием битумов марок БНД 90/130 и БНД 130/200, максимальной крупностью щебня до 20 мм и с водонасыщением 3-7%. БМО смеси в зависимости от содержания щебня (% по массе) подразделяются на типы:

БМО 75/85;

БМО 65/75;

БМО 55/65.

5 Требования к БМО смесям и слоям из них

5.1 БМО смеси, предназначенные для устройства шероховатых покрытий должны отвечать требованиям таблицы 1.

Таблица 1. Физико-механические показатели БМО смеси

№ п/п	Свойства	Показатель для смесей	Методика определения
1	Водонасыщение под вакуумом, % объема, не более	7	ГОСТ 12801
2	Предел прочности при сжатии, МПа (кгс/см ²), не менее, при температуре, °С 20 50	2,0 (20,0) 0,7 (7,0)	ГОСТ 12801
3	Коэффициент длительной водостойкости при водонасыщении по прочности при сжатии, не менее	0,7	ГОСТ 12801
4	Сцепление битума с минеральной частью	Выдерживает	ГОСТ 12801
5	Уплотняемость, не менее	0,93	п.9.2

Тип БМО смесей и минимально допустимые значения параметров эксплуатационных свойств шероховатых покрытий и слоев износа, обеспечивающие безопасное движение транспорта должны отвечать требованиям таблицы 2.

Таблица 2. Рекомендуемый тип смеси в зависимости от условий движения.

Показатель	Условия движения (по табл.46 СНиП 2.05.02-85)		
	легкие	затрудненные	опасные
Тип смеси	БМО 55/65	БМО 65/75	БМО 75/85
Коэффициент сцепления	0,45	0,50	0,60

6 Требования к материалам для приготовления БМО смесей

Для приготовления БМО смесей применяют:

- битумы БНД 90/130 и БНД 130/200, отвечающие требованиям ГОСТ 22245, а также полимерно-битумные вяжущие по технической документации, согласованной в установленном порядке;

- щебень из плотных горных пород и щебень из гравия (ГОСТ 8267). Марка щебня по прочности – не ниже 800; по истираемости – не ниже И-I; по морозостойкости – не ниже F50. Максимальная крупность щебня не должна превышать 20 мм;

- песок (ГОСТ 8736). Необходимо отдавать предпочтение дробленным пескам и отсевам продуктов дробления горных пород (не ниже марки 800);

- минеральный порошок (ГОСТ 9128).

7 Проектирование состава БМО смеси

Проектирование состава БМО смеси ведется в следующем порядке:

- устанавливают необходимый тип смеси по условиям движения (таблица 2) и соотношение минеральных составляющих исходя из зернового состава щебня, песка (предпочтительно из отсевов дробления) и минерального порошка;
- рассчитывают гранулометрический состав смеси и оценивают его соответствие требованиям настоящего стандарта (таблица 3);
- из минерального материала в соотношениях, определенных при подборе гранулометрического состава, готовят смесь для трех образцов с количеством битума на 0,2-0,5% меньше нижнего предела, указанного в таблице 3;
- на пробных образцах определяют среднюю плотность уплотненной БМО смеси и водонасыщение;
- если показатель водонасыщения не соответствует требованиям таблицы 1, то повторно готовят смесь с увеличенным количеством битума и вновь определяют водонасыщение и плотность;
- из смеси с рассчитанным оптимальным содержанием битума готовят 9 образцов и определяют свойства, предусмотренные таблице 1;
- подбор считается законченным, если показатели свойств образцов удовлетворяют всем требованиям таблицы 1.

Таблица 3. Гранулометрические составы БМО смесей

Тип смеси	Содержание зерен минерального материала, %, мельче данного размера, мм										Примерный расход битума, % по весу (сверх 100%)
	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	0,071	
БМО 55/65	95-100	75-100	55-100	35-45	23-37	16-29	11-23	10-20	9-15	6-10	5,0-6,0
БМО 65/75	95-100	70-100	47-100	25-35	16-29	11-23	8-18	6-13	5-10	5-8	4,5-5,5
БМО 75/85	95-100	65-100	41-100	15-25	10-21	8-16	7-13	6-10	4-8	2-6	4,0-5,0

8 Приготовление и укладка БМО смесей

8.1 Технология приготовления смесей должна соответствовать правилам и рекомендациям, изложенным в «Пособии по строительству асфальтобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов» (М., 1991);

8.2 Время приготовления БМО смесей с содержанием щебня более 65% по массе снижается на 10-15%;

8.3 Шероховатые покрытия и слои износа устраивают в сухую и теплую погоду при температуре воздуха не ниже +5°C на тщательно очищенном от пыли и грязи сухом покрытии. На эксплуатируемых участках должен быть выполнен текущий ремонт;

8.4 Непосредственно перед укладкой БМО смесей на покрытие наносят подгрунтовку разжиженным вязким битумом марок БНД 90/130 или БНД 130/200 (0,3-0,5 л/м²) или битумной эмульсией (0,5-0,8 л/м²);

8.5 БМО смеси при устройстве слоев износа распределяют асфальтоукладчиками с *выключенными* уплотняющими органами;

8.6 Температура БМО смесей в асфальтоукладчике перед укладкой должна быть не ниже 140°C;

8.7 Уплотнение БМО смесей при устройстве слоев износа производится *только катками статического действия* (или с выключенным вибратором). Уплотнение следует начинать сразу за асфальтоукладчиком. Количество проходов катков назначается в зависимости от толщины слоя, состава смеси и характеристик катков. Во всех случаях предпочтение следует отдавать пневмокаткам или гладковальцовым каткам с обрешеченными вальцами; Допускается при устройстве покрытий из БМО смесей использовать лёгкие или средние гладковальцовые катки совместно с более тяжёлыми пневмокатками.

8.8 Уплотнение БМО смесей должно быть закончено при температуре смеси не ниже 90°C;

8.9 Продольные и поперечные сопряжения следует уплотнять особенно тщательно, добиваясь в этих местах необходимой плотности и полной однородности структуры покрытия;

8.10 Ориентировочный расход БМО смеси при толщине слоя 2,5-3,0 см составляет 60-70 кг/м².

9 Технический контроль

9.1 При приготовлении БМО смесей необходимо систематически контролировать:

- качество применяемых материалов;
- точность дозирования битума и минеральных материалов;
- температурный режим приготовления битума и БМО смесей;
- качество смеси по ГОСТ 12801 и битума по ГОСТ 11501 и ГОСТ 11503;

9.2 При устройстве шероховатых покрытий и слоев износа из БМО смесей следует контролировать:

- ровность и чистоту покрытия, на которое укладывается слой износа;
- качество подгрунтовки;
- температуру смеси в каждом автомобиле;
- ровность раскладки и толщину слоя смеси;
- качество продольных и поперечных стыков укладываемых полос;
- качество смеси по показателям вырубок (в трех местах на 7000 м²) по ГОСТ 12801 (определяется для слоев покрытия толщиной более 3 см);
- прочность сцепления шероховатого слоя износа с покрытием;
- уплотняемость, как показатель степени уплотнения (вместо коэффициента уплотнения). Уплотняемость образцов из БМО смесей $U_{пл}$, % объёма, рассчитывают по формуле: $U_{пл} = 100\% - W_{дл}$,

где: $W_{дл}$ - длительное водонасыщение вырубок, кернов (допускается определять ускоренным способом).

9.3 Для контроля качества БМО смесей из шероховатых слоев покрытий, через 1-3 суток после устройства слоя, отбирают керны или вырубку и определяют свойства пробы в соответствии с таблицей 1.;

9.4 Вырубка отбирается вместе со слоем покрытия, что предотвращает деформацию шероховатого слоя износа. Перед испытанием образец отделяют от слоя покрытия горячим ножом. Для упрощения процесса отбора вырубок на слой покрытия, перед распределением смеси, укладывается подложка (промасленная бумага, размеры которой немного больше размеров вырубку). Место укладки подложки привязывают (колышек на обочине и расстояние от кромки покрытия);

9.5 Вырубку отбирают из середины полосы движения, из мест, находящихся на расстоянии не менее 1 метра от края покрытия, а также в местах сопряжения полос;

9.6 На готовых участках оценивают качество шероховатости покрытий и слоев износа путем определения коэффициента сцепления прибором ППК-МАДИ-ВНИИБД. Значения коэффициентов сцепления для соответствующих условий движения должны отвечать требованиям СНиП 2.05.02-85 (таблица 46).

ПЕРЕЧЕНЬ СОГЛАСОВАНИЙ

По СТО 02-2011 Устройство шероховатых покрытий и слоев износа из битумоминеральных открытых смесей

№ п/п	Наименование службы или должностного лица	Фамилия И.О.	Согласовано (подпись)	Дата согласования
1	Начальники отделов	Огурень А.Н.		
2		Хохлов А.П.		
3	Зам. начальника Управления	Есин Ю.Г.		
4	Главный инженер	Цышук В.В.		
5				
6	Инженер ТО	Гречкина М.В.		
7				
8				