

УДК 625.731

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Д.СЕРИКБАЕВА

Мусина Асель Кажимкановна

УЛУЧШЕНИЕ СТРУКТУРЫ АСФАЛЬТОБЕТОНА

Специальность 6N0732 — Стандартизация, метрология и сертификация

АВТОРЕФЕРАТ
магистерской диссертации

Усть-Каменогорск
2010

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования.

Непрерывный рост интенсивности движения на автомобильных дорогах, повышение грузоподъемности транспортных средств и осевых нагрузок, увеличение скоростных режимов движения требует нового подхода к рассмотрению вопросов долговечности дорожных покрытий в условиях реального динамического воздействия транспортных средств на дорожные конструкции.

В настоящее время дорожные покрытия не выдерживают заданного срока эксплуатации. В последние годы значительно увеличились нагрузки на ось автомобилей и дорожные покрытия, построенные из асфальтобетонных смесей, удовлетворяющих требованиям нормативных документов, теряют ровность и покрываются сетью усталостных и температурных трещин, что приводит к быстрому их выходу из строя.

Срок службы асфальтобетонных покрытий в настоящее время вместо 15-18 лет по нормам нередко составляет 8-12, а порою всего 3-4 года, что требует значительных дополнительных затрат на ремонт и восстановление дорожных одежд. В связи с ростом дорожной сети и объемов дорожных работ становятся все более ограниченными ресурсы материалов. В этих условиях возможность повышения долговечности асфальтобетонных покрытий за счет применения недефицитных, дешевых отходов производства является важной задачей дорожного строительства.

Одним из путей решения данной проблемы является улучшение качества асфальтобетона путем применения диабазового отхода. Применение диабазового отхода позволяет получить асфальтобетон с улучшенными характеристиками, что решает не только проблемы повышения качества материала, но и утилизации отходов местных предприятий.

Цель диссертационного исследования.

Обоснование эффективности и разработка на основе теоретических и экспериментальных исследований возможность приготовления асфальтобетонных смесей с использованием в качестве минерального порошка диабазовой пыли.

В соответствии с целью исследования предполагается решение следующих задач:

- изучить теоретические и экспериментальные положения о механизме взаимодействия диабазовой пыли с сырьевыми материалами асфальтобетона;
- исследовать влияние диабазовой пыли на основные эксплуатационные и физические характеристики асфальтобетона;
- обосновать технологию приготовления асфальтобетонных смесей с использованием в качестве минерального порошка диабазового отхода;

Объект исследования. Объектом исследования является асфальтобетон с использованием диабазовой пыли в качестве минерального порошка.

Научная новизна. В процессе проведения исследования получены следующие результаты, обладающие научной новизной:

1) установлена возможность улучшения физико-механических свойств асфальтобетонных смесей при использовании диабазового отхода в качестве минерального порошка;

2) исследовано влияние технологических факторов на физико-механические свойства асфальтобетонов;

3) обоснована технология приготовления асфальтобетонных смесей с использованием диабазовой пыли.

Теоретическая ценность работы. Теоретическая ценность работы заключается в развитии применения производственных отходов в строительстве дорожных покрытий с целью повышения эксплуатационных характеристик дорожных одежд.

Практическая значимость. Экспериментальные исследования показали, что асфальтобетоны с использованием в качестве минерального порошка диабазового отхода обладают физико-механическими свойствами, отвечающими нормативным требованиям. При использовании диабазовой пыли можно расширить сырьевую базу дорожного строительства и снизить его стоимость без ухудшения эксплуатационных характеристик дорожных одежд, а также применение отходов содействует их утилизации и охране окружающей среды.

Апробация результатов исследования. Основные положения, обобщения и выводы работы докладывались на конференциях.

Реализация исследования. Диабазовая пыль в асфальтобетоне примененная в качестве минерального порошка может использоваться при строительстве автомобильных дорог.

Исследование выполнено на кафедре строительных материалов, стандартизации и сертификации архитектурно-строительного факультета.

Объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, приложения, списка использованной литературы.

Публикации. По материалам диссертации опубликована статья на Межвузовской студенческой научной конференции «Инновации в технике, технологии и образовании» в Карагандинском государственном техническом университете.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность исследования, цель работы, научная новизна, практическая значимость.

В первой главе представлены краткий обзор литературы и анализ современного состояния по проблемам получения асфальтобетонов с высокими физико-техническими характеристиками при применении в их составе отходов производства. Рассмотрены и проанализированы работы отечественных и зарубежных исследователей, посвященные получению

асфальтобетонов с отходами и других композиционных строительных материалов.

К настоящему времени по вопросам получения асфальтобетона с добавками появилось большое число публикации. Однако, большинство их относится к бетонам на основе неорганических и полимерных вяжущих. Тем не менее, практически во всех публикациях отмечается улучшение тех или иных физико-технических свойств асфальтобетонов при введении в их состав искусственных, химических или неорганических добавок.

Проведение различными авторами исследования по применению производственных отходов показали пригодность таких материалов для использования в асфальтобетонных смесях в качестве минерального порошка. Это позволило сформулировать общие требования к отходам производства, применяемым в качестве минеральных порошков. Имеется опыт применения в асфальтобетоне в качестве минерального порошка материалов, содержащих свободный оксид кальция, таких как золы и цементные пыли уноса.

Современный опыт применения в качестве минерального порошка золы подтверждает, что такие асфальтобетоны не обладают достаточной длительной водостойкостью.

Проводившиеся исследования выявили, что асфальтобетонные смеси с цементной пылью в качестве минерального порошка не отвечают техническим требованиям. При этом отрицательное влияние этого материала проявляется так же при длительном контакте воды с образцами асфальтобетонной смеси.

В 90-е годы Центром дорожных исследований проводились работы, целью которых было определение возможности использования пыли уноса камнедробильных и асфальтобетонных заводов в качестве минерального порошка для асфальтобетонов. Асфальтобетон, полученный на основе пыли уноса имел невысокие физико-механические характеристики, по сравнению с карбонатными минеральными порошками, в связи с чем, исследования были прекращены. Отсутствие в нашем регионе месторождения карбонатных пород, приводит к дефициту минеральных порошков в дорожно-строительных организациях. Исходя из проведенного анализа, сформулированы цели исследований, заключающиеся в исследовании влияния диабазовой пыли на свойства асфальтобетона, используемой в качестве минерального порошка.

Во второй главе «Экспериментальные исследования» приведены общая методика проведения экспериментов, исследование сырья, характеристика материалов, результаты выполненных лабораторных исследований.

В работе применялись битум нефтяной дорожный БНД 60/90; дробленый щебень 5-10; песок из отсевов дробления 0-5; в качестве минерального порошка диабазовая пыль.

Исследование диабазового отхода.

Основные характеристики исследуемого материала - диабазовой пыли приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1-Гранулометрический состав диабазовой пыли

Частные остатки на ситах %	Диабазовая пыль
1,25	0,0
0,63	0,0
0,315	0,0
0,16	0,5
0,071	0,8
0,05	8,3
<0,05	86,4

Таблица 2-Физические свойства диабазовой пыли

Наименование показателя	Диабазовая пыль
Истинная плотность, г/см ³	3,0
Средняя плотность, г/см ³	1,85
Пористость, %	37,01

Физико-химические свойства диабазовой пыли.

При взаимодействии битума и минерального порошка происходит интенсивный перевод битума из объемного состояния в состояние диффузно-сольватных оболочек. При таком структурировании образуются сравнительно прочные физические и хемосорбционные связи, крепко удерживающие битумные пленки на поверхности частиц порошка. Вид и качество минерального порошка, оказывают решающее влияние на теплоустойчивость и асфальтобетона, это обуславливается тем, что битумный слой, контактирующий с поверхностью минеральных частиц, в зависимости от химического состава наполнителя обретает более высокую вязкость.

При объединении диабазовой пыли с битумом интенсивность сорбционных процессов будет связана с наличием на поверхности части катионов различной валентности. При этом битумные пленки будут удерживаться на поверхности частиц большим или меньшим количеством положительных центров адсорбции, соответственно чему будут изменяться величина и характер адгезии. Адсорбция битума на поверхности минерального материала дает представление о процессах взаимодействия, протекающих на их общей границе раздела, однако не характеризует сцепление между битумом и минеральным материалом в сложных природных условиях. Диабаз в составе содержит много кальция, магния и железа, которые, в свою очередь обеспечивают прочность и плотность битумо-минеральных материалов.

Диабазовая пыль более мелкодисперсный материал, следовательно, имеет большую суммарную поверхность частиц, то есть имеет более высокую удельную поверхность по сравнению с традиционным минеральным порошком. Чем больше удельная поверхность минерального порошка, тем больше его адсорбционная способность, но при этом чрезмерное увеличение удельной поверхности приводит к тому, что большая часть битума расходуется на обволакивание частиц порошка и в смеси не хватает вяжущего. Диабазовая пыль по сравнению с традиционным минеральным порошком имеет меньшую химическую активность, чтобы получить требуемые физико-механические показатели асфальтобетона нужно увеличить количество битума.

В работе приведены исследования физико-механических свойств асфальтового вяжущего с диабазовой пылью, а также сравнения его характеристик с асфальтовым вяжущим из активированного известнякового минерального порошка.

В ходе исследований изучалась степень взаимодействия минерального порошка с битумом, и определялись физико-механические показатели и деформативность асфальтового вяжущего.

Определение температуры размягчения и растяжимости.

Асфальтовые вяжущие на основе активированного минерального порошка и из диабазовой пыли приготавливали смешиванием с битумом БНД 60/90 при температуре 150⁰С до получения однородной массы в широком диапазоне соотношений битума с порошком Б/П. Чем больше растяжимость асфальтовяжущего, тем прочнее адгезионный контакт, что напрямую характеризует взаимодействие битума и минерального порошка. Асфальтовое вяжущее на активированном минеральном порошке имеет большую растяжимость, чем диабазовая пыль, это показывает его высокую реакционную способность. В процессе изучения растяжимости асфальтовяжущего получена существенная разница между исследуемыми минеральными порошками. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3-Показания растяжимости асфальтового вяжущего с активированным известняковым минеральным порошком и диабазовой пылью

Растяжимость асфальтового вяжущего при температуре	Активированный минеральный порошок	Диабазовая пыль
0 ⁰ С	3,36	1,85
10 ⁰ С	4,73	4,35
25 ⁰ С	38,29	28,03

Для определения физико-механических свойств асфальтового вяжущего изготавливались и испытывались образцы размером 50x50мм. Определяли

предел прочности на растяжение при расколе 0⁰С; после выдерживания в воде при температуре 50⁰С в течение 4 часов - плотность, набухание, водонасыщение и предел прочности на сжатие при 50⁰С (таблица 4).

Таблица 4-Физико-механические свойства асфальтового вяжущего

Со дер жа ние би тум а %	Сред няя плот ност ь г/см ³	W %	R ₂₀ сж. вод, МП А	R ₂₀ сж. сух, МП А	К вод	Сред няя плот ност ь 50 ⁰ С, г/см ³	W при 50 ⁰ С, %	На бу ха ние 60 ⁰ С, %	R ₅₀ сж. вод, МП А	R ₅₀ сж. сух, МП А	R ₀ рас- кол, МП А
Диабазовая пыль											
5	1,95 6	2,6	4,78	5,98	0,75 7	2,01 5	4,98	0,7 8	1,28	9,86	4,39
6	2,12 0	0,8	4,96	5,10	0,81 0	2,15 6	0,08	0,0 7	1,15	8,39	5,30
7	2,23 5	0,0 4	2,35	3,25	0,81 8	2,11 2	0,19	0,0 6	0,43	5,06	3,35
Активированный минеральный порошок											
5	1,83 9	6,8 2	2,38	3,39	0,69 9	1,99 9	13,7 2	6,5 7	0,42	5,48	1,78
6	1,88 7	2,8 7	3,10	4,13	0,74 5	1,54 9	11,0 5	2,1 1	0,98	7,02	2,47
7	1,90 5	1,8 8	3,32	4,45	0,78 9	2,11 2	2,0	0,8 9	1,18	5,65	2,19

По таблице можно увидеть низкое набухание асфальтовяжущего с активированным минеральным порошком по сравнению с диабазовой пылью.

Высокое набухание приводит к высокому водонасыщению и остаточной пористости асфальтовяжущего. Под воздействием горячей воды, поры расширяются, и объем асфальтовяжущего - увеличивается.

При 5% и 6% содержании битума, прочность асфальтовяжущего с диабазовой пылью выше прочности асфальтового вяжущего на минеральном порошке, при 7% - прочность асфальтового вяжущего с активированным минеральным порошком выше, чем у асфальтового вяжущего с диабазовой пылью.

Невысокие показатели прочности асфальтового вяжущего с активированным минеральным порошком объясняются невысокими прочностью и вязкостью битумных слоев, образующих на зернах порошка. Из-за этого затрудняются условия смачивания минеральных частиц битумом и условия равномерного распределения их в смеси. Это приводит к микроагрегированности минеральных частиц и наличию зерен, не обработанных битумом.

Показатели коэффициента пластичности асфальтового вяжущих приведена в таблице 5

Таблица 5 - Коэффициент пластичности

Содержание битума %	Активированный минеральный порошок	Диабазовая пыль
При 0 ⁰ С		
5	0,859	0,789
6	1,168	0,905
7	2,289	0,990
При 50 ⁰ С		
5	0,718	0,532
6	1,070	0,752
7	1,295	0,923

Коэффициент асфальтового вяжущего на диабазовой пыли меньше чем показателей асфальтового вяжущего с активированным известняковым минеральным порошком.

Невысокие значения прочности асфальтового вяжущих с диабазовой пылью не являются обязательными. Это характеризует степень взаимодействия минеральных частиц с битумом. Поэтому при практическом использовании диабазовой пыли в качестве минерального порошка необходимо использовать более вязкие битумы.

В диссертационной работе приведены результаты исследования физико-механических свойств асфальтобетона с применением диабазовой пыли в качестве минерального порошка и асфальтобетона с активированным минеральным порошком.

Физико-механические и деформативные свойства асфальтобетона определяли в соответствии с ГОСТ 12801-98. Для исследования был принят асфальтобетон типа А.

Подбор оптимального зернового состава асфальтобетона тип А заключался в расчете процентного соотношения щебня, песка и минерального порошка. Подбор соотношений минеральных материалов осуществлялся таким образом, чтобы смесь имела оптимальную плотность. По данным гранулометрического состава имеющихся минеральных материалов расчетным путем подбирались смеси, состав которой соответствует требованиям ГОСТ 30108-94. Был сформирован следующий зерновой состав асфальтобетонной смеси с диабазовой пылью (щебень-46,9%; песок-48%; диабазовая пыль - 5,1%; битум 7%).

Для сравнительного анализа физико-механических показателей асфальтобетона с диабазовой пылью и асфальтобетоном из активированного минерального порошка провели лабораторные испытания. Подбор смеси

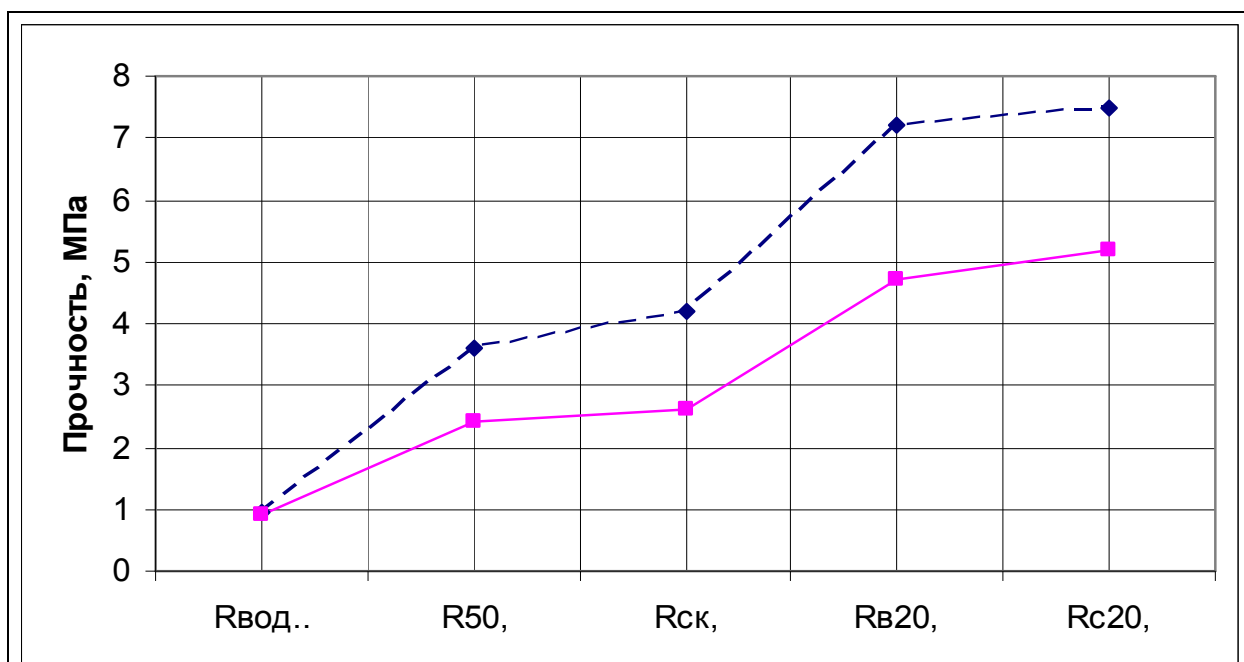
асфальтобетона произвели из исходных материалов асфальтобетона с диабазовой пылью.

После испытаний получили оптимальный состав асфальтобетона из активированного минерального порошка: щебень 5-10-55%, песок-40%, минеральный порошок 5%, битум-6%.

По результатам полученных испытаний, можно сделать, сравнительную характеристику результатов физико-механических свойств асфальтобетона с диабазовой пылью и асфальтобетона из активированного минерального порошка (таблица 6).

Таблица 6 - Физико-механические свойства асфальтобетона

Наименование показателя	Асфальтобетон с диабазовой пылью	Асфальтобетон с активированным минеральным порошком
1 Пористость минеральной части, %	17,2	17,4
2 Остаточная пористость, %	2,0	4,7
3 Средняя плотность образцов, г/см ³	2,46	2,45
4 Водонасыщение, %	2,6	3,2
5 Водостойкость образцов	0,97	0,91
6 Водостойкость образцов при длительном водонасыщении	0,76	0,70
7 Предел прочности при сжатии при температуре 0 ⁰ С, МПА	9,9	8,7
8 Предел прочности при сжатии при температуре 20 ⁰ С, МПА, сухих водонасыщенных	7,5 7,2	5,2 4,7
9 Предел прочности при сжатии при температуре 50 ⁰ С, МПА	3,5	2,6
10 Предел прочности на растяжение при расколе при температуре 0 ⁰ С, МПА	4,2	2,6
11 Сцепление битума с поверхностью минеральной части смеси	выдерживает	выдерживает



_____ Асфальтобетон с активированным минеральным порошком
 - - - - - Асфальтобетон с диабазовой пылью

Рисунок 1 - Сравнительные результаты физико-механических свойств асфальтобетона с диабазовой пылью и асфальтобетона из активированного минерального порошка

Лабораторные исследования физико-механических свойств асфальтобетона с диабазовой пылью и асфальтобетона с активированным минеральным порошком доказали возможность практического использования диабазовой пыли в асфальтосмесительных установках в качестве минерального порошка для производства асфальтобетона.

В третьей главе описана технология приготовления асфальтобетона, требования к сырьевым материалам, технологические режимы подготовки сырья, технологические режимы производства асфальтобетона, технический контроль производства.

На современных асфальтобетонных заводах достигнута не только полная механизация, но и автоматизация основных технологических операций.

Технологический процесс изготовления асфальтобетонной смеси включает:

- 1 подачу со склада машиной минеральных материалов и битума к смесителю;
- 2 предварительное дозирование песка и щебня и подача их в сушильный барабан;
- 3 просушка и нагрев минеральных материалов;
- 4 разделение их по фракциям;
- 5 точное дозирование песка, щебня, порошка;
- 6 дозирование подогретого битума;
- 7 смешивание минеральных материалов с битумом;

8 выгрузка готовой смеси в накопительный бункер.

Цех приготовления асфальтобетонной смеси (смесительный) является основным, он определяет конечную производительность АБЗ и качество выпускаемой смеси.

В смесительный цех со складов поступают две группы материалов: 1) минеральные – щебень, песок, минеральный порошок; 2) органические – битумы и активные добавки. Цех состоит из отдельных агрегатов, связанных общей технологией приготовления асфальтобетонной смеси; в нем сосредоточиваются технологические операции по переработки сырья в полуфабрикат.

В агрегате питания вместе с подачей песка и щебня в сушильный барабан осуществляется их предварительное дозирование в соответствии с заданным составом готовой асфальтобетонной смеси. Это исключает возможность поступления в соответствующие отделения горячего бункера в избытке одних фракций и недостатке других.

В сушильном барабане просушиваются поступившие минеральные материалы и нагреваются до рабочей температуры (180-220°C), нагретый песок и щебень выгружаются в ковшовый конвейер.

В сортировочном агрегате нагретая минеральная смесь разделяется по крупности на фракции: 0-5, 5-15, 15-25, 25-40 мм и крупнее. Отходы крупнее 40 мм идут в бункер и затем снова на повторное дробление в камнедробильный цех.

Сложным конструктивным узлом в смесительном отделении являются дозаторы двух фракций щебня (5-15 и 15-25 или 25-40 мм в зависимости от назначения и вида смеси) и песка (до 5 мм). Составляющие смеси: щебень, песок, минеральный порошок, битум дозируются отдельно.

Центральным звеном в смесительном цехе являются мешалки, в которых непосредственно получается готовая продукция завода – асфальтобетонная смесь.

Наконец, последним приспособлением, завершающим технологию приготовления смеси в смесительном цехе, служит накопительный бункер, куда выгружается из мешалки готовая смесь.

В четвертой главе описаны мероприятия по подтверждению соответствия готового асфальтобетона.

Согласно (СТ РК 3.4-94) ГСС РК предусматривает следующую последовательность проведения работ по подтверждению соответствия (ПС) продукции:

- выбор органа по подтверждению соответствия (ОПС) и испытательной лаборатории (ИЛ);
- подача заявки заявителем в ОПС;
- направление заявителю решения по результатам рассмотрения заявки;
- оформление договоров между заявителем, ОПС и ИЛ на проведение работ по ПС продукции;

- проведение отбора, идентификация образцов заявленной продукции и представление их в ИЛ;
- проведение сертификационных испытаний образцов заявленной продукции и других работ, предусмотренных реализуемой схемой ПС (работы от приемки образцов на испытания до оформления результатов и протоколов испытаний и утилизации и списания образцов) ;
- составление программы проверки условий производства;
- анализ состояния производства;
- анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия (далее сертификат) ;
- оформление сертификата и регистрация его в Государственном Реестре ГСС РК;
- маркировка сертифицированной продукции Знаком соответствия;
- проведение инспекционного контроля за стабильностью сертифицированных характеристик продукции и функционированием системы обеспечения качества;
- предоставление информации о результатах ПС продукции;

В работе предусмотрена разработка документов по ПС до выдачи сертификата и регистрации его в Государственном Реестре ГСС РК, то есть без маркировки, инспекционного контроля и предоставления информации.

Общие выводы

1 Показано, что по гранулометрическому составу и физико-химическим свойствам диабазовая пыль не уступает показателям известнякового порошка и соответствует нормативным требованиям.

2 Изучение физико-механических свойств асфальтового вяжущего с диабазовой пылью и активированным минеральным порошком показали, что асфальтовое вяжущее с диабазовой пылью не уступает показателям асфальтового вяжущего на активированном минеральном порошке.

3 Исследование деформативных свойств асфальтового вяжущего по методике определения коэффициента пластичности показало, что асфальтовое вяжущее с диабазовой пылью имеет довольно высокие показатели, не уступающие асфальтовому вяжущему на активированном минеральном порошке, то есть не обладает жесткостью и хрупкостью.

4 В ходе испытаний было доказано, что асфальтобетон с диабазовой пылью полностью соответствует всем требованиям ГОСТ 9128-97 по водонасыщению, водостойкостью и прочности.

5 Описана мероприятия по подтверждению соответствия готового асфальтобетона.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Знак соответствия ВКф ОС РГП «Казахстанский ЦСМС»
наименование органа по сертификации
ВКО г. Усть-Каменогорск, ул. Карла Маркса 32
и его адрес

КСС № _____

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
Зарегистрирован в Государственном реестре

" 7 " апреля 2010 г.

№ 36255810

Действителен до " 7 " апреля 2011г.
при соблюдении условий хранения

**1. Настоящий сертификат удостоверяет, что должным образом
идентифицированная продукция** Асфальтобетон А марки I

5	6	2	0	0	0		
---	---	---	---	---	---	--	--

наименование, тип, марка продукции

Код КП ВЭД

6	3	2	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Код ТН ВЭД

изготавливаемый серийно

_____ тип производства, размер партии
изготовленная РК ВКО ТОО «Ремдор»

_____ страна, наименование предприятия, фирмы

**соответствует требованиям безопасности (качества), установленным в
ГОСТ 12801-87**

_____ нормативные документы и их пункты

2. Заявитель (продавец, изготовитель) ТОО «Ремдор», Лопатино, 6 (нужное
подчеркнуть) _____ наименование, адрес

3. Сертификат выдан на основании протоколов испытаний № 2760-2771 от 10.11.2009г. ИЦ ВКф АО «НаЦЭКС» /KZ.7100000.06.09.00531/, акта обследования производства от 01.12.2009 испытаний аккредитованной лаборатории, протокола № от, _____ наименование лаборатории, регистрационный № в Госреестре,

_____ иностранного сертификата № от, сертификата системы качества (производства)

4. Дополнительная информация схема сертификации - №3

М.П.

**Подпись руководителя органа по сертификации или
уполномоченного им лица** Мешимбаев Е.С Мешимбаев
подпись инициалы, фамилия
Подпись эксперта-аудитора Серикбаева А.К. Серикбаева
подпись инициалы, фамилия

**ВНИМАНИЮ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ (ПРОДАВЦОВ) И КОНТРОЛИРУЮЩИХ ОРГАНОВ!
КОПИИ СЕРТИФИКАТА ВЫПОЛНЯЮТСЯ ТОЛЬКО НА БЛАНКАХ
УСТАНОВЛЕННОГО ОБРАЗЦА**

**Магистерская диссертация на тему «Улучшение структуры
асфальтобетона» магистранта специальности 6N0732 «Стандартизация,
метрология и сертификация» Мусиной Асель Кажимкановны**

Аннотация

Работа посвящена изучению возможности применения диабазового отхода в качестве минерального порошка в асфальтобетоне. Целью диссертационного исследования является обоснование эффективности и разработка на основе теоретических и экспериментальных исследований, возможность приготовления асфальтобетонных смесей с использованием диабазового отхода в качестве минерального порошка. В соответствии с целью диссертационного исследования решены следующие задачи: изучены теоретические и экспериментальные положения о механизме взаимодействия диабазовой пыли с сырьевыми материалами асфальтобетона; исследовано влияние диабазовой пыли на основные эксплуатационные и физические характеристики асфальтобетона; разработано и обосновано технология приготовления асфальтобетонных смесей с использованием диабазового отхода.

Master thesis on *Asphalt Concrete Structure Improvement* done by
Musina Asel Kajimkanovna, undergraduate of specialty 6N0732
Standardization, Metrology and Certification

Annotation

The work is devoted to studying the opportunity of using diabase wastes as mineral dust in asphalt concrete. The aim of the thesis investigation is to give grounds on effectiveness and to work out on the basis of theoretical and experimental studies the opportunity of asphalt concrete mixture preparation using diabase wastes as mineral dust. According to the thesis research aim the next objectives are solved: theoretical and experimental theses on the interaction mechanism of diabase dust and asphalt concrete raw materials are studied; the influence of diabase dust on the main exploration and physical characteristics of asphalt concrete is investigated; the technology of asphalt concrete preparation with diabase wastes is grounded and worked out.

**6N0732 «Стандарттау, метрология және сертификаттау» мамандығының
магистранті Мусина Әсел Қажымқанқызының «Асфальтті бетонның
құрамын жақсарту» тақырыбына жазылған магистірлік диссертациясы**

Аңдатпа

Бұл жұмыс асфальтті бетон құрамында минералды ұнтақ орнына диабаз шаңың қолдануды қарастыруға арналған. Асфальтті бетонда минералды ұнтақ орнына диабаз шаңың қолдану арқылы жасауды теориялық тұрғыдан қарастырып, оны эксперименталды зерттеу арқылы тиімділігін нақтылау диссертациялық зерттеудің негізгі мақсаты болып табылады. Осы қойылған мақсаттарға сәйкес келесі мәселелер шешілді: эксперименталды зерттеу арқылы диабаз шаңының асфальтті бетонда қолданылатын басқа шикізаттарымен әрекеттесуі көрсетілді; диабаз шаңының асфальтті бетонның эксплуатациялық және физикалық қасиеттеріне әсер етуі зерттелді; асфальтті бетон араласпасын жасау кезінде оның құрамына минералды ұнтақ орнына диабаз шаңының қолдануға болатындығы нақтыланды.