



**Брянская государственная
инженерно-технологическая академия**

**Проблемы инновационного биосферно-совместимого
социально-экономического развития в строительном,
жилищно-коммунальном и дорожном комплексах**

МАТЕРИАЛЫ

**1-й международной научно-практической конференции
8-9 октября 2009 г., г. Брянск**

Том II



БРЯНСК 2009

УДК 69.003:65.011.1:504

Проблемы инновационного биосферно-совместимого социально-экономического развития в строительном, жилищно-коммунальном и дорожном комплексах: материалы 1-й междунар. науч.-практ. конф. (8-9 окт. 2009г., г.Брянск) в 2-х томах. Т.2/ Брян. гос. инженер.-технол. акад. и др.; под ред. М.В.Будановой, А.В.Городкова, И.А.Кузовлевой, Н.П.Лукутцовой, З.А.Мевлидинова, М.А.Сенющенко. – Брянск, 2009. –347 с.

ISBN

В двухтомном сборнике представлены 134 научных доклада более 200 авторов из сорока организаций России, Беларуси и Молдовы с участием ученых Украины, Польши, Болгарии и Израиля. Несомненно, такой широкий обмен информацией взаимно обогатил всех участников конференции, послужил укреплению горизонтальных связей и интеграции вертикальных структур, отвечающих за решение актуальных проблем экономики России.

Представленные учеными, инженерами и руководителями региона доклады достаточно полно отражают состояние социально-экономического развития в строительном, жилищно-коммунальном и дорожном комплексах Брянской области за последние 3 года, а знакомство с опытом решения научных и производственных проблем в других регионах по достоинству оценено администрацией Брянской области.

Большинство докладов поступило из вузов, но в тоже время охвачен полный спектр всех участников инновационного развития вышеназванных комплексов, включая производителей, проектировщиков, экономистов, экологов, управленцев. Большинство докладов имеют четкую практическую направленность или сделаны по материалам внедрения.

Предназначается для широкого круга научных работников, преподавателей, аспирантов, докторантов и студентов вузов строительных направлений, экономистов, инженерно-технических работников и руководителей строительных, дорожных, коммунальных и проектных организаций.

ISBN

© Брянская государственная инженерно-технологическая академия, 2009

✓ 5.7	Николаев А.А., Воево О.А. (МАДИ (ГТУ), Москва) Развитие технологии вязущих. Модернизация завода для производства смесей на РБВ	95
5.8	Казыкина Е.В., Лугов С.В. (МАДИ ГТУ, Москва) Использование среднезвешенного модуля упругости нежёсткой дорожной одежды при её расчёте по критериям прочности	99
5.9	Киселев А.А. (ВГАСУ), Анискин В.Н. (ОАО «Концерн Созвездие», Воронеж) Проблема автоматизации рабочих процессов землеройно-транспортных машин	104
5.10	Киселев А.А. (ВГАСУ, Воронеж) Использование поляризационных эффектов электромагнитных волн при локационном картографировании местности	110
5.11	Левкина Г.В. (БГИТА, Брянск) Автотранспорт и жизнедеятельность человека	115
5.12	Левкович Т.И., Левкович Ф.Н., Будник К.Н., Шалатонов В.В. (БГИТА, Брянск) Применение цементобетонов на комплексном органоминеральном вяжущем при строительстве автомобильных дорог	120
5.13	Левкович Т.И., Левкович Ф.Н., Ипатов П.С. (БГИТА, Брянск) Использование цементогрунтов, приготовленных на омагниченной воде затворения, для строительства оснований автомобильных дорог	125
5.14	Лукашенко М.В., Мевлидинов З.А. (БГИТА, Брянск) Динамическое воздействие автомобилей на дорожную конструкцию	130
5.15	Матвеев А.В., Токар Н.И. (БОИУБ, Брянск) Повышение эффективности производства работ в городском дорожном хозяйстве бульдозерами с подвижными крайними днищами	133
5.16	Мевлидинов З.А., Анисимов П.В., Лукашенко М.В., Егорин А.В. (БГИТА, Брянск) Осушение дорожной конструкции с помощью перехватывающих дренажей	135
5.17	Мевлидинов З.А., Анисимов П.В., Мевлидинова Т.З., Плюгина Л.В. (БГИТА, Брянск) К вопросу взаимопроникновения материалов смежных слоев дорожных одежд	140
5.18	Мевлидинов З.А., Стук М.Г. (БГИТА, Брянск) Моделирование очередей на регулируемых пересечениях улично-дорожной сети города в условиях плотных транспортных потоков	143
5.19	Мирончик А.Ф. (БРУ, Могилев, Беларусь) Накопление тяжелых металлов в объектах окружающей среды территорий, прилегающих к крупным автомобильным дорогам	145
5.20	Соколова Ю.А. (ГАСИС, Москва), Кондращенко В.И. (МГУПС, Москва), Ярмаковский В.Н. (НИИЖБ, Москва) К вопросу о строительстве цементобетонных автомобильных дорог по ротационной технологии	149
5.21	Тоболенько С.С., Ядыкина В.В. (БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород) Стабилизирующая добавка для щебёночно-мастичного асфальтобетона из бумажных отходов	154
5.22	Топорев В., Моисеев Ю., Рышковой А., Овчаренко Н. (ТУМ, Кишинев, Молдова) Предпосылки применения вакуумированного фибробетона в дорожном и гидротехническом строительстве	157
6.	Актуальные проблемы социально-экономического развития в строительном, жилищно-коммунальном и дорожном комплексах: финансовые, инвестиционные и инновационные аспекты управления предприятиями и отраслями	161
6.1.	Аверченков В.И., Кожухар В.М., Сазонова А.С. (БГТУ, Брянск) Взвешивание показателей научного потенциала региона, полученных разными методами	161
6.2.	Алешина И.А. (БГИТА, Брянск) Особенности формирования системы логистического обеспечения строительного производства	165
6.3.	Атрощенко А.М., Воскресенская М.А. (БГИТА, Брянск) Диагностика кризисных ситуаций и мероприятия по их снижению	172
6.4.	Бабадей А.В. (БГИТА, Брянск) Инвестиционная деятельность в области освоения лесов	180

РЕЗИНО-БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗАВОДА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СМЕСЕЙ НА РБВ.

Ивкова А.А. (МАДИ (ГТУ), г. Москва, РФ)

Воейко О.А. (МАДИ (ГТУ), г. Москва, РФ)

Эффективным способом улучшения эксплуатационных свойств асфальтобетонов является модификация их резиновой крошкой. При этом технология приготовления асфальтобетонной смеси на РБВ мало отличается от традиционной схемы приготовления.

Резина, по сравнению с каучуками, намного более устойчива к окислительному воздействию кислорода воздуха. Она отличается высокой устойчивостью к воде и солевым растворам. Кроме того, важной особенностью резиновой крошки, особенно шинной, является присутствие в ее составе специальных химических веществ - антиоксидантов и антистарителей. Их присутствие сможет обеспечить повышение устойчивости вяжущего материала к окислительной деградации в условиях эксплуатации. Замедлит процессы старения при эксплуатационных температурах и в условиях нагрева до высокой технологической температуры. Следовательно, и асфальтобетонные смеси на РБВ отличаются повышенной водо- морозо-, а значит и коррозионной стойкостью. Это подтверждают исследования отечественных ученых и практиков.

Целью нашей работы является исследование возможности модернизации асфальтобетонного завода для выпуска асфальтобетонной смеси на вяжущем БИТРЭК. (БИТумноРезиновые Экологически чистые Композиционные вяжущие).

Технология, по которой они производятся, основана на добавлении в смесь битума с резиновой крошкой специальных реагентов-катализаторов, определенным образом регулирующих радикальные процессы деструкции и сшивки каучуковых цепей резины и высокомолекулярных компонентов битума (рис. 1).

В технологии производства вяжущих используется стандартное битумоварочное оборудование, оснащенное системой подачи компонентов и циркуляцией.

Какого-либо переобучения персонала не требуется, поскольку технология проста в исполнении и ее приемы не отличаются от обычно применяемых на АБЗ.

Технология приготовления асфальтобетонной смеси на РБВ также мало отличается от традиционной схемы приготовления. Модернизация завода заключается в монтаже бункера для хранения БИТРЭК (9) и дополнительного дозатора (12) (рис. 2).

Резиновую крошку подают в смеситель АБЗ на нагретый до определенной температуры каменный материал.

При введении порошкообразных модификаторов на нагретый не ниже 190 °С каменный материал, полимеры подают в смесительный барабан в холодном состоянии через отдельный дозатор или линию подачи минерального порошка.

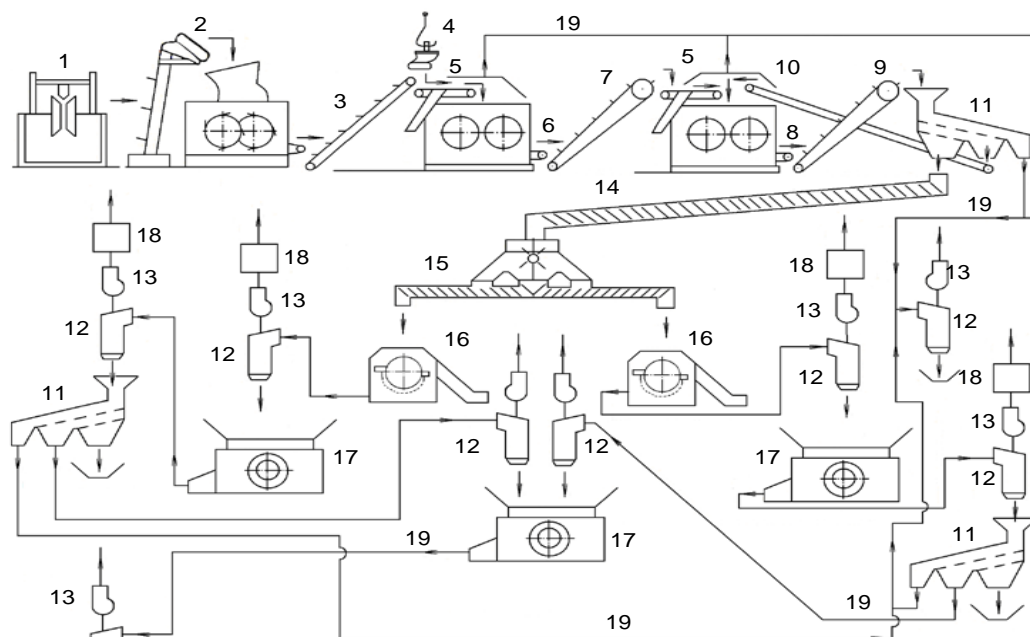
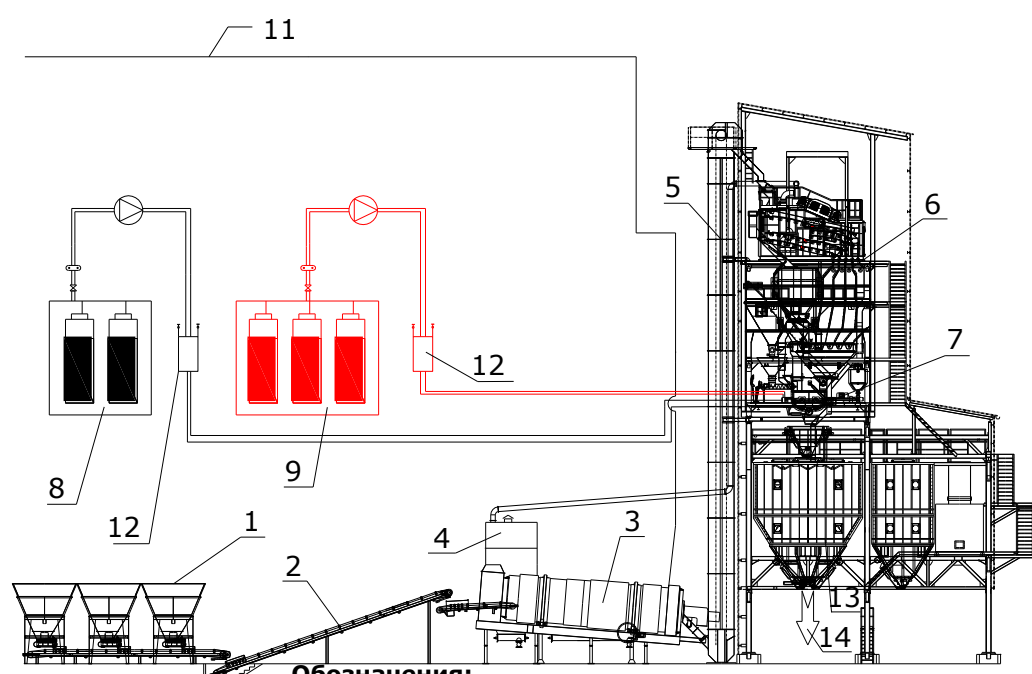


Рис. 1 Схема дробильного комплекса:
 1 – станок борторезательный; 2 – валковый измельчитель; 3 – транспортер;
 4 – сепаратор магнитный подвесной; 5 – транспортер промежуточный;
 6, 8 – валцы дробильные; 7, 9 – железотделитель барабанный; 10 – транспортер возврата;
 11 – сито; 12 – циклон с питателем; 13 – вентилятор; 14 – конвейер шнековый;
 15 – конвейер раздаточный; 16 – измельчитель роторный; 17 – мельница дисковая;
 18 – фильтр рукавный; 19 – система пневмотранспорта



Обозначения:
 1. Приемный бункер и ленточный дозатор.
 2. Наклонный ленточный транспортер.
 3. Сушильный барабан.
 4. Пылеулавливатель.
 5. Горячий элеватор.
 6. Грохоты диаметром сит 3-8мм.
 7. Смеситель минерального материала с вяжущим.
 8. Битумное хранилище цистерного типа.
 9. Хранилище битрэка.
 11. Газопровод.
 12. Дозатор.
 13. Накопительный бункер.
 14. Готовая асфальтобетонная смесь.

Рис. 2 Технологическая схема приготовления асфальтобетонной смеси на РБВ

При введении дробленой резины непосредственно в минеральную смесь рекомендуемое время перемешивания компонентов 60-90 с. Предварительное «сухое» перемешивание минеральных материалов и дробленой резины в мешалке до подачи битума 15-20 с, после чего подают холодный минеральный порошок и нагретый до 140-160⁰С битум. Все компоненты смеси перемешивают в течение 30 с до однородного состояния. При возможности предварительного смешения резиновой крошки с минеральным порошком, асфальтобетонные смеси на основе РБВ готовят по общепринятой схеме.

2009 году один из АБЗ г. Москва был переоборудован для производства асфальтобетонных смесей на РБВ по данной схеме. Результаты работы завода в строительном сезоне текущего года представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели физико-механических свойств горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона рБ I марки на БИТРЕК 60/90

Наименование показателей	Асфальтобетонная смесь рБ I	
	Требования ТУ 5718-001-5652824-04	Фактические показатели
Средняя плотность, г/см ³	-	2,4
Пористость минерального остова, % по объему	не более 19	16,8
Остаточная пористость, % по объему	от 2,5 до 5,0	4,0
Водонасыщение, %	от 0,5 до 4	2,5
Прочность при сжатии, МПа		
при 20 ⁰ С	не менее 2,5	2,91
при 50 ⁰ С	не менее 1,2	1,51
при 0 ⁰ С	не более 11	10,1
Трещиностойкость при 0 ⁰ С, МПа	от 3,5 до 7,0	4,86
Сцепление при сдвиге при 50 ⁰ С,	не менее 0,35	0,43
Водостойкость	не менее 0,85	0,95
Водостойкость при длительном водонасыщении	не менее 0,85	0,89
Сцепление битума с минеральной частью асфальтобетонной смеси	выдерживает по ГОСТ 12801-98	выдерживает

Заключение

1. Доказано, что применение резиновой крошки в качестве вторичного композиционного сырья в дорожном строительстве уменьшает остаточные деформации покрытия и чувствительность к температурным колебаниям, снижает уровень вибрации от движения транспорта, расширяет температурный интервал.
2. Кроме того, использование резины частично решает проблему экономии битума и экологические проблемы охраны окружающей среды.
3. Технология приготовления асфальтобетонной смеси на РБВ мало отличается от традиционной схемы приготовления. Модернизация завода заключается в монтаже бункера для хранения БИТРЕК и дополнительного дозатора.

Литература

1. Беляев, П.С., Забавников, М.В., Маликов, О.Г. К вопросу получения резино-битумного концентрата для асфальтобетонных покрытий из изношенных автомобильных шин/ П.С. Беляев, и др. - Вестник ТГТУ, 2008 - Том 14. № 2.
2. Р РК 218. Рекомендации по применению резиновой крошки в дорожном строительстве – Министерство транспорта и коммуникаций РК, 2008 – 34 с.
3. Рекомендации по применению битумно-резиновых композиционных вяжущих материалов для строительства и ремонта покрытий автомобильных дорог, Минтранс России, М, 2003. – 38 с.
4. ТУ 5718-004-05204776-01 БИТРЭК Резинобитумный композиционный материал. Технические условия. М.: ГП «РосдорНИИ», 2003. -14 с.