

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-
ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**



**МАТЕРИАЛЫ ЛАУРЕАТОВ
КОНКУРСА ДИПЛОМНЫХ
ПРОЕКТОВ И БАКАЛАВРСКИХ
РАБОТ НА ДОРОЖНО-
СТРОИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ
МАДИ**

Москва 2010

УДК 625.7:061.3

ББК 39.311

М 341

МАТЕРИАЛЫ ЛАУРЕАТОВ КОНКУРСА ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ
БАКАЛАВРСКИХ РАБОТ НА ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬН
ФАКУЛЬТЕТЕ МАДИ

МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)

В сборник вошли материалы по итогам I тура смотров
выпускных квалификационных работ студентов по специ
270205 «Автомобильные дороги и аэродромы». Статьи
основные результаты дипломных проектов и бакалаврски
отмеченных государственными аттестационными комиссия

Редакционная коллегия:

декан ДСФ канд. техн. наук, проф. В.Д. Садовой (отв. редак
зам. декана ДСФ по научной работе
канд. техн. наук, доц. М.Г. Горячев (отв. секретарь)

УДК 625.7:

ББК 39.31

© Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет (МАДИ)

Содержание

Ващенко, В.П. Носов. Инновационные методы ки ровности при строительстве дорожных покрытий.....	3
Давиденко, М.Г. Горячев. Предложения пресечению железной дороги при строительстве обильной дороги I-б категории Дубровка-Жиздра инской области.....	10
Желонкина, М.Г. Горячев. Предложения по озированию и сокращению затрат на основные кно-строительные материалы с учётом анализа иики их сметных цен при строительстве обильной дороги КАД-Скотное-Керро инградской области.....	21
Гиреева, А.П. Степушин. Применение метода стической линеаризации к расчёту жёстких аэродромных покрытий.....	30
Мазина, А.П. Степушин. Предложения по льзованию метода статистической линеаризации расчёте жёстких аэродромных покрытий.....	43
Поленников, Н.В. Борисюк. Формирование колонны уборочных машин при уборке МКАД ДЭК вер».....	53
Супрун, Т.П. Лещицкая. Применение инновационных логий стабилизации грунтов и конструктивных слоёв аэродромных, дорожных покрытий.....	58
Ингулова, Б.А. Щит. Проектирование мостового ода, очистка ливневого стока в водоохранной зоне.....	66
Иванова, О.А. Воейко. Реконструкция путьобетонного завода для выпуска смеси льзованием продуктов фрезерования асфальтобетона... ✓	71
Казаков, М.Г. Горячев. Восстановление способности водопропускных труб закрытыми дами при капитальном ремонте автомобильной дороги Ч.Быт-Бавыкино-Крюково-Новоселки-Мелихово овском районе М.О.....	78

РЕКОНСТРУКЦИЯ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ЗАВОДА ДЛЯ ВЫПУСКА СМЕСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ ФРЕЗЕРОВАНИЯ АСФАЛЬТОБЕТОНА

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

Увеличение объемов ремонтных работ требует существенного снижения их материалоемкости за счет совершенствования ресурсосберегающих технологий, предусматривающих переработку и повторное использование старого асфальтобетона на АБЗ.

Асфальтобетонные покрытия подвергаются многоциклическому воздействию транспортных средств, которое имеет динамический характер и является одним из основных факторов снижения транспортно-эксплуатационного состояния дорожных покрытий. Снижение ТЭС проявляется в возникновении большого количества деформаций и разрушений. Так, например, на автомобильной дороге М-7 «Волга» на участке 110 – 187 км наблюдаются серьезные деформации и повреждения, в т.ч. выбоины, трещины, колея пластичная (рис. 1).

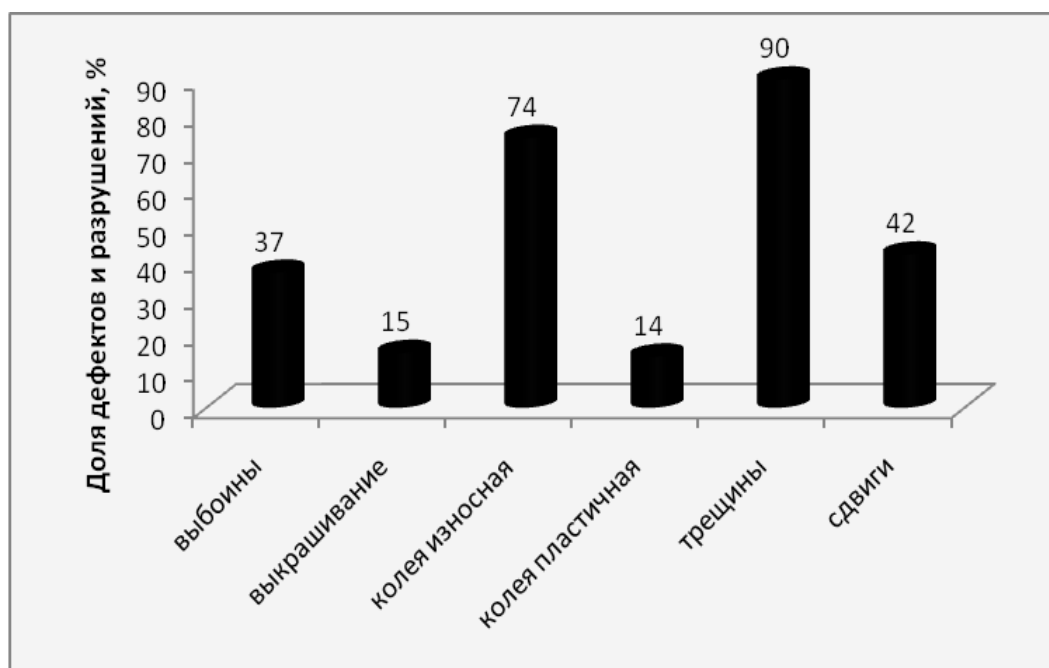


Рис. 1. Виды разрушений и деформаций дорожного покрытия

Анализируя сложившуюся ситуацию на данном участке (рис. 2) можно сделать вывод о том, что на ремонтируемом участке дороги присутствует большое количество выбоин на глубину верхнего слоя, а местами и обоих слоев покрытия. Следовательно, в данном случае стоит вопрос о ремонте участка с удалением разрушенных слоев, устройстве новых слоев с использованием нового или регенерированного асфальтобетона.



**Рис. 2. Деформации дорожного полотна на км 136+00 и км 167+60
автомобильной дороги М-7 «Волга»**

Регенерация имеет ряд преимуществ при реконструкции, ремонте и восстановлении покрытий:

1. уменьшение затрат, за счет экономии каменных материалов, вяжущих и энергоресурсов (табл.1);
2. сохранение геометрических характеристик существующего покрытия;
3. охрана окружающей среды.

Таблица 1

Сравнение сметной стоимости асфальтобетонной смеси с использованием гранулята и без него

Единица измерения – 100 т

	Приготовленн е а/б смеси для горячей укладки типа Б	Приготовленн е а/б смеси для горячей укладки типа Б с применением регенерирова нного асфальтобето на	Приготовленн е пористой а/б смеси для горячей укладки	Приготовленн е пористой а/б смеси для горячей укладки с применением регенерирова нного асфальтобето на
Затраты на эксплуатацию машин, руб.	28483,88	15151,85	26156,91	13971,74
Стоимость материалов, руб.	70221,81	58016,64	66177,57	53933,88
Сметная стоимость в ценах 2010 года, руб.	118413,5	90795,05	110567,6	84147,77

В настоящем проекте было принято решение о проведении горячей регенерации на заводе по ряду причин.

Во-первых, при регенерации асфальтобетона на заводе появляется возможность получить смесь высокого качества.

Во-вторых, при «холодных методах» на АБЗ, в зависимости от влажности вторичного асфальтобетона (гранулята), его можно ввести только в количестве 10 - 20 % от расхода материалов в новой смеси, а перед нами стоит задача максимального использовать фрезерованный асфальтобетон (до 50-60%). Доля гранулята является важным экономическим и экологическим фактором.

Существующий завод, расположенный в промышленной зоне г. Владимира, не может производить качественную смесь с использованием вторичного асфальтобетона, к тому же его

производственная мощность не может обеспечить потребности рынка в асфальтобетонной смеси на сегодняшний день.

Поэтому было принято решение о реконструкции завода и рассмотрено два варианта реконструкции.

В первом случае речь идет о приобретении сушильно-смесительного агрегата Double Barrel с отдельной подачей материалов, производительностью 165 т/час. Во втором, установка параллельного сушильного барабана производительностью 100 т/час (равной производительности существующего завода).

Компактная, эффективная система Double Barrel совмещает функции сушильного агрегата и смесителя непрерывного действия. Сушка и нагрев материала происходят «в противотоке», то есть при движении материала от загрузочного лотка к горелке (рис. 3).

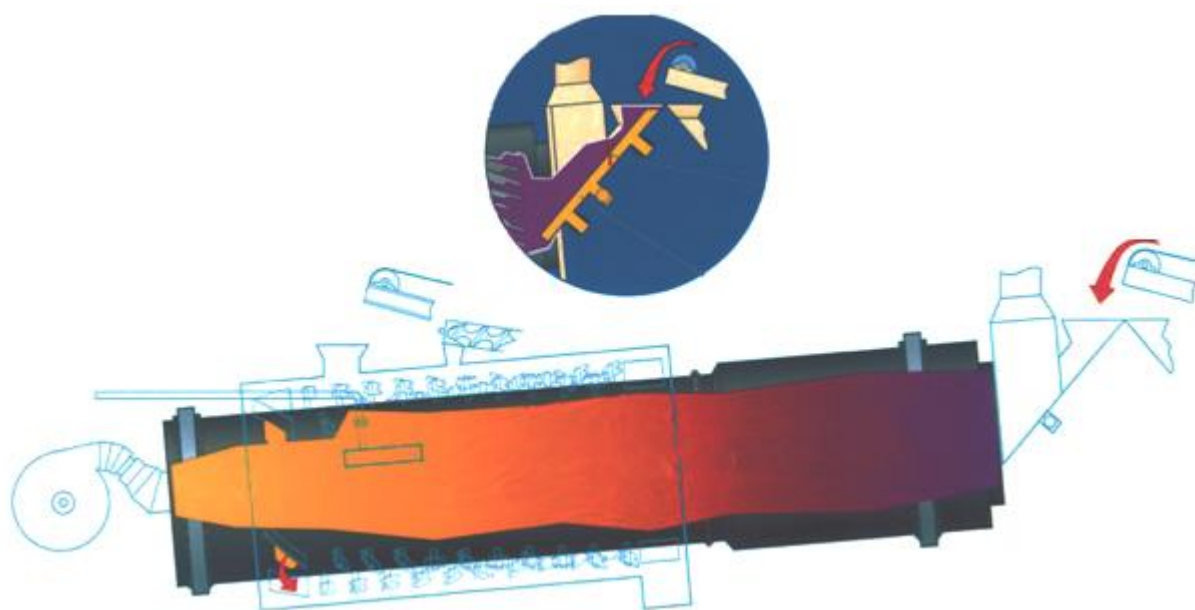


Рис.3. Внутренний барабан сушильно-смесительного агрегата Double Barrel

В отличие от сушильных агрегатов, которые имеют большую смесительную камеру в одном конце барабана, и для сушки заполнителя остается меньшая часть, уникальная конструкция Double Barrel использует всю длину барабана для сушки. Таким образом, более длительное время просушки делает ее более эффективной, слой изоляции сохраняет тепло, следовательно, экономия топлива по

сравнению с заводами башенного типа составляет 30-40%. Тепло от сушки из внутреннего барабана не выделяется в атмосферу, а попадает в зону смешивания.

Для создания качественной смеси важно соблюдать правильный порядок добавления гранулята. Сначала добавляют гранулят, он поступает непосредственно в смесительную камеру к уже нагретым новым минеральным материалам, избегая попадания в зону горения. Затем в смесительную камеру поступает битум, и в последнюю очередь минеральный порошок и пыль.

Более длительное последовательное перемешивание гарантирует качественное объединение всех составляющих смеси.

Следовательно, использование данного оборудования повышает производительность завода, с его помощью достигается высокое качество асфальтобетонной смеси при низкой себестоимости и соблюдении самых строгих требований по защите окружающей среды.

В проекте были разработаны составы асфальтобетонной смеси с использованием старого асфальтобетона (табл. 2).

Таблица 2

Составы смесей

Вид асфальтобетонной смеси	Состав смеси, %				
	Щебень	Песок	Мин.пор.	Битум	Гранулят
Плотная крупнозернистая смесь типа Б марки 1	45,5	45,0	9,5	5,9	-
Плотная крупнозернистая смесь типа Б марки I с добавлением гранулята	29,0	28,5	7,5	4,7	35,0
Пористая крупнозернистая смесь марки I	48,0	44,2	7,8	4,5	-
Пористая крупнозернистая смесь марки I с добавлением гранулята	24,1	24,4	6,5	3,6	45,0

Заключение

1. Сметная стоимость реконструкции завода составляет 26 304 тыс. руб. Основные затраты приходятся на приобретение объектов основного производственного назначения

(сушильно-смесительный агрегат и бункера с дозатором погрешностью 0,5%).

2. В работе в качестве критерия эффективности можно принять срок окупаемости. Срок окупаемости капитальных вложений в реконструкцию завода составляет 2 года.

Литература:

1. Силкин В.В., Лупанов А.П. , Асфальтобетонные заводы: Учебное пособие, М.:Экон., 2008, 266 стр.
2. Еременко Р. Совершенствование производственно – хозяйственной деятельности предприятия (на примере ОАО «Асфальтобетонный завод №1» г.Москвы), изд. МГУС, 2004, 196 стр.
3. А. А. Авсеенко “Методические рекомендации для экономического обоснования дипломных проектов по производству и применению дорожно-строительных материалов” – МАДИ (ГТУ), Москва, 2003 г. -41 с.
4. Производство асфальтобетонных смесей. Т. Н. Калашникова, М. Б. Сокальская. - М.: Экон, 2001 г., - 192с.