

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе Белгородского
государственного технологического
университета им. В.Г. Шухова,

доктор технических наук, профессор

Евтушенко Е.И.

февраля 2018г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Бизирка Ирины Ивановны

«Органоминеральный порошок из осадков сточных вод для производства
дорожных асфальтобетонных смесей», представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия

В процессе производственной деятельности накапливается огромное количество отходов, переработка и использование которых является одной из основных проблем человечества. По примерным подсчетам, в мировой экономике при ежегодной добыче и переработке 20 млрд.т. различных видов сырья и материалов, включая топливо, руды, строительные материалы, продукты питания и др. в виде готовой продукции используется менее 1 млрд.т., а все остальное идет в отвалы.

Дорожное строительство характеризуется высокой материалоемкостью и может обеспечить утилизацию крупнотоннажных техногенных отходов, отвалы которых создают существенную экологическую напряженность в Донецкой Народной Республике, Украине, Российской Федерации и в других странах мира. В частности, в связи с уменьшением месторождений карбонатных пород для производства строительных материалов, в том числе, минеральных порошков для производства дорожных асфальтобетонных смесей, представленная работа является актуальной, т.к. посвящена установлению закономерностей,

позволяющих обосновать возможность использования в качестве минерального порошка осадков сточных вод.

В соответствии с поставленной целью, на основании анализа литературных данных, в диссертационной работе определен спектр задач, охватывающий широкий круг вопросов научного и инженерного характера.

Новизна диссертационного исследования заключается: в установлении закономерностей формирования структуры асфальтовяжущего вещества и горячего асфальтобетона, содержащего в своем составе органоминеральный порошок из осадка сточных вод, представляющий собой, как установлено автором диссертационного исследования, комплексное соединение алюмосиликатных материалов с органическим гуминовым веществом, связанных между собой прочными хемосорбционными связями с развитой сорбционной поверхностью вследствие слоистого строения минеральной части и пористости органического вещества; установлении механизма формирования граничных слоев в системе «битум – органоминеральный порошок», которое происходит по типу комплексно-гетерогенных соединений; показано, что тяжелые металлы с поливалентными катионами органоминерального порошка образуют с анионами органических кислот битума стойкие хелатные соединения, что приводит к повышению физико-механических свойств асфальтобетона; в установлении оптимальных концентрационных соотношений в системе «нефтяной дорожный битум – органоминеральный порошок – минеральные частицы щебня и искусственного песка» с использованием экспериментально-статистического планирования эксперимента.

Значимость полученных автором диссертации результатов подтверждается актуальностью выбранного направления исследований, а также оригинальностью, новизной подходов и принятых решений для получения минерального порошка из техногенного сырья для производства дорожных асфальтобетонных смесей, отвечающих нормативным требованиям.

В диссертационной работе приведены результаты теоретических и экспериментальных результатов автора, а также рекомендации по их практическому внедрению.

Практическая значимость для науки и отрасли в целом определена следующими результатами:

- запатентован способ получения из осадка сточных вод органоминерального порошка для производства асфальтобетонных смесей для устройства покрытий нежестких дорожных одежд, соответствующих нормативным требованиям;

- разработаны «Рекомендации по использованию органоминерального порошка из осадка сточных вод для производства дорожных асфальтобетонных смесей», которые реализованы при экспериментальном внедрении при реконструкции участка автомобильной дороги по улице Малютина в городе Антрацит. Получен существенный экономический эффект;

- результаты теоретических и экспериментальных исследований используются в учебном процессе при подготовке бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по профилю «Автомобильные дороги».

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается результатами экспериментальных исследований, выполненных с применением современных методов, приборов и оборудования в лабораторных и в производственных условиях; соответствием разработанной экспериментально-статистической математической модели асфальтобетонной смеси фактически полученным результатам; соответствием результатов эксперимента теоретическим предпосылкам.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации.

Рекомендуем результаты диссертационной работы Бизирка И.И. использовать в организациях, занимающихся строительством и ремонтом автомобильных дорог. Разработанная технология производства асфальтобетонных смесей с использованием техногенного сырья, органоминерального порошка из осадка сточных вод, позволяет расширить сырьевую базу минерального порошка для производства асфальтобетонных смесей, обеспечивающих нормативные требования к дорожному асфальтобетону и получить фактический экономический эффект 2084,55 руб/т.

По работе имеются следующие **замечания и пожелания**:

1. При изучении изменения динамического модуля упругости асфальтобетона от времени прогрева (стр. 105, рис. 5.11) принята температура 90⁰С. Не ясно, чем обоснован выбор этой температуры.

2. На ряде графиков, приведенных на рис. 5.2 (стр. 93), рис. 5.3 (стр. 94), рис. 5.5 (стр. 95) имеется отличное поведение ряда зависимостей от большинства других графических функциональных зависимостей, но в тексте диссертационной работы отсутствует объяснение этих явлений.

3. В «Рекомендациях по использованию органоминерального порошка из осадка сточных вод для производства дорожных асфальтобетонных смесей» гл. 1.1.2. (стр. 108) утверждается, что время депонирования осадка сточных вод должно составлять не менее 7 лет. На основании чего установлено такое время вылеживания в отвалах осадка сточных вод до его высушивания и диспергирования до тонкости помола с размером частиц менее 0,071 мм?

4. В выводах по разделу I не достаточно убедительно показана целесообразность использования осадков сточных вод в качестве минерального порошка для производства дорожных асфальтобетонных смесей.

5. При изучении органоминерального порошка, как объекта исследования, следовало бы выполнить дериватографические исследования. Тем более, это необходимо потому, что осадок сточных вод до 22% масс. содержит органический компонент и в технологической схеме, которая приведена на рис. 6.1 (стр. 109) и рис. 6.2 (стр. 113) существует такой элементный процесс как сушка.

6. Так как опытный участок заложен в 2010 г., интересно было бы иметь результаты испытаний вырубков и переформованных образцов через более длительный, чем 2 года, срок.

Заключение по диссертации

Диссертация в целом является законченной научно-квалификационной работой, решающей актуальную научно-техническую задачу, а именно теоретико-экспериментальное обоснование способа получения из осадка сточных вод органоминерального порошка для производства дорожных асфальтобетонных смесей, отвечающих нормативным требованиям. Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертационной работы.

Содержание диссертационной работы соответствует паспорту специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Диссертационная работа «Органоминеральный порошок из осадков сточных вод для производства дорожных асфальтобетонных смесей» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Бизирка

