

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию Оева Саидмумина Абдулхаковича

«Щебеночно-мастичный асфальтобетон, содержащий стабилизирующую добавку на основе микрокристаллической целлюлозы»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 - строительные материалы и изделия

1. Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которой она представлена к защите

Диссертационная работа Оева С.А. посвящена решению задачи повышения несущей способности асфальтобетонных дорожных покрытий за счет применения щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА), содержащую новую стабилизирующую добавку на основе хлопковой целлюлозы. По своему содержанию и представленным результатам выполненных исследований работа соответствует техническим наукам, специальности 05.23.05 - Строительные материалы и изделия.

2. Актуальность темы диссертационной работы

В Республике Таджикистан в связи с развитием транспортных коридоров и увеличении интенсивности движения автомобилей становится актуальной проблема повышения несущей способности асфальтобетонных покрытий дорог. Соискатель предлагает для этих целей применить ЩМА со стабилизирующей добавкой из местного сырьевого материала - целлюлозосодержащих отходов, полученных при переработке хлопка. Замена импортных добавок на местный материал имеет важное экономическое значение и позволяет решить экологическую задачу утилизации производственных отходов.

3. Степень новизны полученных в диссертации результатов и научных положений, выносимых на защиту

Полученные соискателем научные результаты и положения являются новыми в области совершенствования структуры асфальтобетона, а именно:

- установлены закономерности адсорбции и десорбции битума на поверхности микрокристаллической целлюлозы (МКЦ), позволяющие выявить преимущества новой добавки;
- раскрыт механизм физико-химического взаимодействия битума с МКЦ, определяющий устойчивость структурных связей в ЩМА;
- определено влияние МКЦ на старение битумов в составе ЩМА;
- доказана возможность увеличения сдвигоустойчивости ЩМА за счет применения МКЦ, в том числе на жестком цементобетонном основании;

- получен асфальтобетон, имеющий высокие эксплуатационные показатели, обеспечивающие ровность и шероховатость дорожных покрытий в течение продолжительного времени работы под колесной нагрузкой.

4. Достоверность и обоснованность результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Результаты исследований получены с использованием современных и новых методик, специального лабораторного оборудования. В частности, с помощью оригинальных методик изучена сорбционная способность МКЦ и определены реологические характеристики ЩМА на бетонном основании. Применение ИК-спектроскопии позволило установить основные физико-химические процессы на границе «битум-МКЦ».

Для подтверждения обоснованности выводов теоретических исследований проведены необходимые экспериментальные исследования, которые дали хорошую сходимость результатов. Это позволяет считать изложенные в диссертации выводы и рекомендации обоснованными и достоверными.

5. Личный вклад соискателя ученой степени в результаты, представленные в диссертации

Основные результаты исследований, вынесенные на защиту, получены соискателем самостоятельно. Научный руководитель и соавторы статей участвовали в постановке задач исследований, в обсуждении результатов, подготовке публикаций по отдельным теоретическим и экспериментальным разделам. В тексте диссертации и опубликованных статьях просматривается единая научная концепция, разработанная и апробированная соискателем.

6. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации

Научную ценность в диссертационной работе С.А. Оева представляют:

- технология получения стабилизирующей добавки из целлюлозосодержащих отходов;
- методика определения сорбционной способности МКЦ по отношению к битуму;
- установленные реологические характеристики ЩМА с добавкой МКЦ;

- экспериментальные результаты, подтверждающие эффективность новой стабилизирующей добавки.

Практическая значимость результатов диссертационной работы состоит в том, что разработана приемлемая для производственных условий технология получения и использования структурирующей добавки на основе целлюлозосодержащих отходов; апробирован состав ЩМА и технология устройства из него дорожных покрытий, устойчивых к действию транспортных нагрузок и погодноклиматических факторов.

Экономическая значимость результатов работы заключается в том, что за счет использования местных материалов достигнута эффективность в размере 776,5 сом на 1000м² дорожного покрытия.

Социальная значимость результатов диссертации заключается в том, что утилизация отходов переработки хлопка решает экологические проблемы, а получаемый ЩМА, уложенный в дорожное покрытие, улучшает условия транспортного сообщения для жителей Таджикистана.

7. Полнота опубликования основных положений, выносимых на защиту

По результатам диссертационных исследований опубликовано 11 работ, в том числе 5 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при президенте Республики Таджикистан. Анализ статей показывает, что основные положения и результаты диссертационной работы представлены в них в полном объеме.

8. Оценка оформления автореферата и диссертации

Автореферат содержит основную информацию о диссертационной работе и дает довольно полное представление о полученных результатах.

В тексте автореферата следовало бы привести показатель теплоустойчивости ЩМА, поскольку он содержится в основных выводах по тексту диссертации. В таблице 8 автореферата отмечен большой рост предела прочности ЩМА при температуре 20°С в процессе его эксплуатации, что можно объяснить интенсивным старением битума. Это противоречит с выводом соискателя о положительном влиянии МКЦ на замедление старения битума (см. рис. 2 в автореферате).

Оформление автореферата соответствует установленным требованиям.

По тексту диссертации имеются следующие замечания:

Глава 1. В этой главе излишне подробно дается описание состава и структуры ЩМА, но не приводятся данные о его физико-механических свойствах, которые позволяют сделать вывод о его приемлемости в условиях Таджикистана.

Глава 2. Соискатель использовал известные методы изучения свойств ЩМА, такие как определение сдвигоустойчивости и стекания вяжущего. Поскольку приведенные формулы расчета показателей свойств ЩМА не являются оригинальными, не было смысла их приводить в тексте диссертации.

Глава 3. Подбор состава ЩМА с использованием МКЦ желательно бы было выполнить с применением метода планирования эксперимента, тогда наглядно было бы видно влияние новой добавки на весь спектр свойств ЩМА (прочность, водостойкость, сдвигоустойчивость и др.) в зависимости от ее содержания. Это позволило бы более обоснованно выбрать оптимальный состав ЩМА.

Глава 4. Не содержатся сведения о количественном изменении во времени эксплуатационных свойств дорожного покрытия из ЩМА (ровности, шероховатости), что не позволяет сделать обоснованный вывод о его преимуществах.

Отмеченные недостатки не препятствуют общей положительной оценке диссертационной работы, которая прошла реальную апробацию на конкретном дорожном объекте в Республике Таджикистан (см. приложение б).

9. Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Диссертация, представленная соискателем к защите на тему «Щебеночно-мастичный асфальтобетон, содержащий стабилизирующую добавку на основе микрокристаллической целлюлозы», является законченной научно-исследовательской работой, содержит новые теоретические и экспериментальные результаты и соответствует требованиям, предъявляемым к такого рода работам. Выбрано актуальное направление исследований и успешно решены поставленные задачи, что подтверждает хорошую научную подготовку соискателя.

Оев С.А. по своей научной квалификации соответствует ученой степени кандидата технических наук. Ему может быть присвоена искомая степень за следующие научные результаты:

- технологию получения и применения новой структурирующей добавки на основе МКЦ для получения качественного ЩМА, обеспечивающего высокую

устойчивость дорожных покрытий к действию погодно-климатических факторов и транспортной нагрузки в условиях Республики Таджикистан;

- методику определения сорбционной способности МКЦ по отношению к битуму и объяснение физико-химических процессов структурообразования в зоне влияния структурирующей добавки;
- установленные экспериментальные зависимости прочностных и реологических характеристик ЩМА от количества вводимой добавки на основе МКЦ;
- рекомендации по практическому применению предложенных технологических решений, апробированные в ходе экспериментального строительства опытного участка дорожного покрытия и его мониторинга в течение длительного периода,

что в совокупности позволило обеспечить решение проблемы повышения несущей способности дорожного покрытия, эксплуатируемого под тяжелой транспортной нагрузкой в условиях жаркого климата Республики Таджикистан.

Официальный оппонент,
доктор технических наук,
профессор, декан факультета
транспортных коммуникаций
Белорусского национального
технического университета

А.В. Бусел

Подпись декана ФТК
Бусел А.В. Завершено
спец. печать *А.В. Бусел*