

Отзыв официального оппонента
на диссертационную работу
Михайловой Ольги Анатольевны
**«Теплый асфальтобетон с использованием полифункциональной добавки на
основе синтетических восков»,**
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия.

Диссертационная работа Михайловой Ольги Анатольевны «Теплый асфальтобетон с использованием полифункциональной добавки на основе синтетических восков», изложенная на 228 страницах машинописного текста, полно раскрывает поставленную цель и программу экспериментальных исследований. Иллюстративный материал (49 рисунков и фотографий, 57 таблиц) наглядно характеризует закономерности изученных явлений и процессов в теплых асфальтобетонных смесях, модифицированных полифункциональной добавкой Вискодор ПВ-2 на основе синтетических восков, пластификатора Унипласт-3 и катионной адгезионной добавки ДАД-ТА. Критически изученная Михайловой О. А. априорная информация (список литературы включает 210 наименований, в том числе 36 иностранных) позволила ей с учетом принципа преемственности обосновать актуальность, задачи теоретических и экспериментальных исследований.

Актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнения, так как посвящена решению научно-технической задачи продления дорожно-строительного сезона без снижения качества нежестких дорожных одежд, а также направлена на решение экологических задач по снижению эмиссии углекислого газа в окружающую среду и экономии энергетических ресурсов, а также продления дорожно-строительного сезона.

Соискатель Михайлова Ольга Анатольевна применила инновационное решение по комплексной модификации нефтяного дорожного битума теплой дорожной асфальтобетонной смеси полифункциональной добавкой, содержащей восковую смесь на основе амидного и полиэтиленового воска, адгезионной добавки ДАД-ТА на основе амидов и имидазолинов, и пластификатора Унипласт-3 на основе растительного сырья.

Диссертационная работа имеет важное народно-хозяйственное значение, так как применение теплых асфальтобетонных смесей, модифицированных разработанной комплексной добавкой Вискодор ПВ-2, для строительства конструктивных слоев дорожных одежд позволяет получить экономию затрат на 36,6%. Использование полифункциональной добавки Вискодор ПВ-2 в составе теплых асфальтобетонных смесей снижает энергетические затраты и уменьшает выбросы углекислого газа, связанные с расходом топлива на 21,6%.

Диссертационная работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках программы развития «Приоритет - 2030».

Анализ основного содержания, научной новизны, достоверности доказательств и обоснованности выводов

Обобщающие формулировки в диссертационной работе (научная новизна, стр. 4, 5 автореферата, заключение, стр. 180-182 диссертационной работы) показывают, что по замыслу Михайловой О. А. она должна рассматриваться как решение важной научно-технической задачи в соответствии с направлениями 1, 3, 7 паспорта научной специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия, в частности, направления 3 - «Разработка научно обоснованных способов управления структурообразованием строительных материалов, основанных на регулировании процессов, вынужденно возникающих при совмещении отдельных компонентов, и самопроизвольно протекающих процессов самоорганизации, в том числе методами компьютерного проектирования».

Соискателем с применением экспериментально-статистического метода моделирования установлены оптимально-концентрационные соотношения в научно-обоснованной полифункциональной комплексной добавке Вискодор ПВ-2: смесь на основе полиэтиленового и амидного восков (77,5% мас.) – адгезионная добавка ДАД-ТА на основе амидов и имидазолинов (15% мас.) – пластификатор Унипласт-3 на основе растительного сырья (7,5% мас.). Разработана технология производства модификатора Вискодор ПВ-2.

В диссертационной работе с использованием стандартных и специальных методов исследований выполнен сравнительный анализ влияния разработанной комплексной добавки Вискодор ПВ-2 и широко известных импортных добавок Sasobit и Licomont BS-100 на свойства модифицированных нефтяных дорожных битумов. Установлено, что разработанная полифункциональная добавка Вискодор ПВ-2 характеризуется существенным преимуществом перед лучшими зарубежными аналогами, а именно органические вяжущие, модифицированные Вискодор ПВ-2 имеют более низкие значения температуры хрупкости и пенетрации при 0°C, характеризуются более высокой адгезией органического вяжущего к поверхности минеральных материалов, компонентов теплых асфальтобетонных смесей. Модифицированные Вискодор ПВ-2 1,5-2,0% мас. нефтяные дорожные битумы характеризуются более высокой температурой размягчения и более низкими значениями температуры хрупкости. Это приводит к расширению интервала пластичности органического вяжущего, повышению когезии и как следствие приводит к повышению стойкости дорожного покрытия в условиях повышенных нагрузок и интенсивности их действия при высоких летних температурах.

Соискателем Михайловой О. А. разработан состав литой асфальтобетонной смеси ЛА 16 Вн (ПТ), модифицированный 2,5% мас. Вискодор ПВ-2, который соответствует требованиям ГОСТ 3128-2013 с пониженной на 30°C температурой производства и укладки в слой покрытия нежесткой дорожной одежды с повышенной устойчивостью к пластическим деформациям, о чем свидетельствует значение глубины вдавливания штампа Маршалла 2,45 мм. Как и разработанные комплексно-модифицированные асфальтобетоны характеризуются более высокой усталостной долговечностью.

Заслуживает внимание широкий спектр выполненных исследований, как стандартными методами (ГОСТ Р 58406.3) метод Маршалла, (ГОСТ 5444400-2020) метод вдавливания штампа, так и специальными методами ИК-спектроскопии, поляризационной микроскопии.

Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертационной работе, обоснованы, так как они получены на основе обобщения теоретических положений и систематизации результатов достаточного количества экспериментальных исследований обеспечивающих достоверность полученных результатов.

Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научную новизну представляют: сформулированная соискателем научная гипотеза о предполагаемых процессах взаимодействия в системе комплексная добавка Вискодор ПВ-2 – нефтяной дорожный битум – битумо-минеральные материалы теплой асфальтобетонной смеси и влияние научно-обоснованного состава теплой асфальтобетонной смеси на технологические и эксплуатационные свойства комплексно-модифицированного теплого дорожного асфальтобетона.

Следует отметить обнаруженное изменение структуры нефтяного дорожного битума комплексной добавкой, заключающееся в образовании тонкодисперсной однородной связнодисперсной структуры из компонентов Вискодор ПВ-2, обусловленной влиянием пластификатора, который снижает взаимодействие между макромолекулами воска и способствует пространственному распределению в органическом вяжущем. Как следствие повышение структурированности комплексно-модифицированного органического вяжущего, что обеспечивает повышение устойчивости теплого асфальтобетона к пластическим деформациям.

Практическое значение диссертационной работы Михайловой Ольги Анатольевны показано убедительно. Совместно с научно-производственной компанией ООО «Селена» разработаны нормативные документы: стандарт организации СТО «Полифункциональная добавка для битума и асфальтобетона Вискодор ПВ-2. Технические условия; Технологический регламент производства полифункциональной добавки для битума и асфальтобетона Вискодор ПВ-2.

При участии ГКУ «Управление автомобильных дорог общего пользования и транспорта Белгородской области»; ООО «Селена», ООО «Автодорстрой – Подрядчик» выполнена апробация технологии асфальтобетонных смесей, модифицированных полифункциональной добавкой «Вискодор ПВ-2» в дорожно-строительной организации ООО «Автодорстрой – Подрядчик» на участке автомобильной дороги в микрорайоне «Шишино-84» ул. 70 лет Победы км 0+30 по км 0+230.

Разработанные составы асфальтобетонных смесей, содержащих Вискодор ПВ-2, внедрены в ООО «ДСУИнж-Строй» при производстве ЦМА-16 на АБЗ-1 п. Мстихино; в ТОО «СІТІС Construction Co LTD» (Казахстан) при производстве асфальтобетонных смесей для реконструкции автомобильной дороги на участке а/д Центр Юг Астана-Караганда-Балхаш-Алматы км 1666-1713; в ООО «CAPITAL ROAD CONSTRUCTION» (Узбекистан). Опытное-промышленное внедрение показало, что разработанные соискателем составы по комплексу показателей качества превосходят известные аналоги и обеспечивают увеличение расчетного срока службы покрытия в 2,2 раза.

Выводы в диссертации точно отражают те новые научные положения и практическое значение, которые автор внесла в разработку способов обеспечения

повышенной технологичности теплых асфальтобетонных смесей и долговечности покрытий нежестких дорожных одежд.

Достоверность полученных результатов в диссертационной работе не вызывает сомнений и подтверждается: соответствием экспериментальных данных теоретическим предпосылкам, широким использованием современных приборов и оригинальных установок.

Соответствие автореферата диссертации

Элементы автореферата: общая характеристика работы; основное содержание работы; заключение соответствует структуре и содержанию диссертационной работы соискателя Михайловой Ольги Анатольевны. Текст автореферата соответствует «Положению о присуждении ученых степеней, которое утверждено Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. Приказа Министерства образования и науки № 7 от 13.01.2014 г.».

Следует отметить точность и корректность формулирования актуальности темы исследования, цели и задач теоретических и экспериментальных исследований, научной новизны, раскрытие положений, выносимых на защиту, закономерностей формирования структуры и свойств теплого асфальтобетона, модифицированного полифункциональной добавкой Вискодор ПВ-2.

Оценка публикаций. С 2022 года основные результаты соискателя Михайловой О. А. были систематически опубликованы и отражают основные теоретические положения и экспериментальные результаты диссертационной работы. Результаты исследований доложены на научных конференциях как регионального, так и международного уровня с апробацией основных результатов диссертации.

Общие замечания по диссертации и автореферату

1. При обосновании актуальности диссертации, которая носит прикладной характер, следовало бы использовать математический метод, например, определяя показатель перспективности или использовать метод экспертных оценок.

2. Цель диссертационной работы сформулирована недостаточно точно. В цели отсутствуют элементы научной гипотезы.

3. В диссертационной работе отсутствуют в концентрированном изложении теоретические положения формирования структуры комплексно-модифицированного нефтяного дорожного битума полифункциональной добавкой Вискодор ПВ-2.

4. В тексте автореферата и диссертации встречаются утверждения о разработке оптимального состава и структур полифункциональной добавки Вискодор ПВ-2, в то же время без формулировки целевой функции в явном виде. В связи с этим целесообразно утверждать о разработке не оптимальных, а рациональных концентрационных отношений, рациональных составах и структурах полифункциональной добавки.

Сделанные замечания не затрагивают основных научных результатов, но вместе с тем отражают сложность затронутой автором диссертации синтеза полифункциональной добавки Вискодор ПВ-2, и ее влияния на качество нефтяных дорожных битумов и теплого асфальтобетона.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным ВАК Российской Федерации

Диссертационная работа, выполненная Михайловой Ольгой Анатольевной «Теплый асфальтобетон с использованием полифункциональной добавки на основе синтетических восков» по актуальности научно-технической задачи, научной новизне и практическому значению соответствует квалификационным требованиям ВАК Российской Федерации, изложенным в пунктах 9-11, 13, 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции), предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Михайлова Ольга Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия.

Настоящим я, Братчун Валерий Иванович, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества.

Доктор технических наук по специальности
05.23.05 – строительные материалы и изделия,
профессор, заведующий кафедрой
«Автомобильные дороги и аэродромы»
ДОННАСА – филиал НИУ МГСУ

Братчун В. И.

20 октября 2025 года

Подпись д.т.н., профессора Братчуна В.И.
заверяю: ученый секретарь
ДОННАСА – филиала НИУ МГСУ
к.т.н., доцент

Гутарова М. Ю.



Адрес организации:

«Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский Московский
государственный строительный университет», 286123, Российская Федерация,
ДНР, г. Макеевка, ул. Державина, 2.
Тел.: +7949 346-19-37, e-mail: ada@donnasa.ru