

В диссертационный Совет Д 01.006.02  
Донбасской национальной академии  
строительства и архитектуры  
Ученому секретарю Назиму Ярославу  
Викторовичу  
86 123, г. Макеевка, ул. Державина, 2

## ОТЗЫВ

официального оппонента на кандидатскую диссертацию

*Ромасюка Евгения Александровича* на тему:

*«Дорожные асфальто-полимербетоны с комплексно-модифицированной структурой повышенной усталостной долговечности»* на соискание учено-  
ной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строи-  
тельные материалы и изделия.

### **Актуальность темы диссертационного исследования.**

Тема диссертации соответствует заявленной специальности 05.23.05 – «Строительные материалы и изделия» и характеризуется научной и производственной актуальностью. Научно-технические и организационные задачи, решением которых занимался соискатель, посвящены современной проблеме создания новых асфальтополимербетонных смесей с комплексно-модифицированной структурой для устройства покрытий с повышенной усталостной долговечностью.

Положительным аспектом диссертационной работы является ее востребованность в теоретическом и практическом плане. В ней приведены новые научные результаты и совершенно очевидна прикладная направленность.

Работа отличается актуальностью решения проблемы для дорожного хозяйства, в ней имеются существенный научно-методический уровень, реальная перспектива применения полученных результатов в практической работе по устройству нежестких дорожных покрытий автомобильных дорог с повышенной усталостной долговечностью.

Обоснованные автором оптимальные соотношения органического связующего и модификатора позволяют обеспечить максимальную усталостную долговечность асфальтобетона в условиях долговременных статических и кратковременных циклических нагрузок.

Определение характера и особенностей воздействия различных агрессивных средств на комплексно-модифицированный асфальтобетон является важным как для фундаментальной науки, так и для заявленной специальности 05.23.05 – «Строительные материалы и изделия».

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформированных в диссертации.**

Содержание диссертации и опубликованных работ соискателя свидетельствует о том, что в них содержится новая научная информация по специальности 05.23.05 – «Строительные материалы и изделия». Ромасюком

Е.А. в процессе теоретических и экспериментальных исследований установлено, что рост усталостных трещин при воздействии знакопеременной нагрузки от транспортного потока происходит по пленке органического вяжущего и границе раздела фаз «органическое вяжущее – минеральный материал».

Результаты выполненных теоретических исследований позволили автору сделать вывод о необходимости модификации битума, повышающей термостабильность, расширяющей интервал пластичности, увеличивающей адгезию и эластичность вяжущего.

Первый раздел посвящен анализу условий работы асфальтобетона в покрытии нежёсткой дорожной одежды при воздействии нагрузки от транспортного потока. В ней рассмотрены факторы, определяющие усталостную долговечность асфальтобетонных покрытий от внешних и внутренних факторов, а также проанализированы способы повышения усталостной устойчивости асфальтобетона.

Определены цель и задачи диссертационного исследования.

Во втором разделе сформулированы основные теоретические положения прогнозирования и приготовления асфальтобетонных смесей, обеспечивающих повышенную усталостную долговечность асфальтобетона в покрытиях автомобильных дорог. Автором обоснованы предложения о том, что при комплексной модификации органического вяжущего полимерными добавками в битуме образуются самостоятельная сетка из полимеров, прочность которой определяется количеством узлов и энергией взаимодействия в них, а эластичность – кинетической гибкостью цепей между узлами сетки.

Комплексное изменение свойств микроструктуры асфальтобетона, по мнению автора, предусматривает модификацию битума, активацию щебеночных и песчаных материалов, а также минерального порошка.

В третьем разделе приведены характеристики объектов и методов диссертационного исследования. В качестве объектов автор принял дорожные нефтяные битумы различной вязкости, бутадиен-метилстирольный каучук СКМС – 30, техническую серу, этиленглицидиакрилат и полифосфорную кислоту.

В смеси использовался активированный известняковый минеральный порошок, а также гранитные щебень и песок Караньского карьера Донецкой области.

Исследование усталостной долговечности асфальтобетона проводилось соискателем на специально разработанной установке, которая позволяет осуществлять циклические нагрузжения стандартных образцов в виде балочек 4 x 4 x 16 см с фиксацией циклов до разрушения и замером величины прогиба балочек.

Четвертый раздел посвящен результатам экспериментальных исследований. Сравнительный анализ испытаний модифицированных битумов свидетельствует о том, что введение полимерных добавок повышает деформативность асфальтового вяжущего вещества при отрицательных температурах.

Это обусловлено тем, что происходит блокирование активированной поверхностью минерального порошка полярных групп органического вяжущего. Улучшение физико-механических свойств асфальтового вяжущего обеспечивает повышение предела прочности при сжатии в  $1,1 \div 1,9$  раза. Установлено, что оптимальная концентрация битума в асфальтовом вяжущем зависит от вязкости битумоминерального вяжущего и степени его структурированности минеральным порошком.

Определение оптимальной концентрации этиленглицидилакрилата на поверхности частиц минерального порошка производилось на основе экспериментально-статистического моделирования.

В пятом разделе приведены результаты экспериментальных исследований усталостной долговечности модифицированных асфальтобетонов с учетом влияния различных факторов.

Установлено, что при кратковременных циклических нагрузках усталостная долговечность асфальтобетона зависит от структуры минерального остова и находится в прямой зависимости от адгезионно-когезионных свойств и эластичности пленочного битума. Чем выше данные показатели у модифицированного вяжущего, тем большей долговечностью оно будет обладать при воздействии динамических нагрузок.

На асфальтобетонном заводе следует обеспечить оптимальную температуру приготовления смесей, т.к. ее превышение приводит к технологическому старению битума, что может отрицательно повлиять на усталостную долговечность асфальтобетона.

Шестой раздел посвящен практической реализации результатов диссертационных исследований.

### **Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций сформулированных в диссертации.**

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций обусловлена результатами экспериментальных данных, полученных с использованием современных приборов и оборудования, соблюдением правил физико-математического моделирования, адекватностью теоретических предположений структурным превращениям при комплексной модификации.

Новизна полученных в диссертации результатов состоит в следующем:

- определены оптимальные соотношения органического вяжущего с различными модификаторами, а также оптимальное содержание модифицированного вяжущего в смесях, обеспечивающего максимальную усталостную долговечность асфальтобетона;

- установлено, что по усталостной долговечности модифицированные этиленглицилакрилатом асфальтобетоны значительно превосходят традиционные, применяемые для верхних слоев нежестких покрытий;

- исследована усталостная долговечность комплексно-модифицированных асфальтобетонов при воздействии на них агрессивной среды, а также ее зависимость от температуры производства асфальтобетонной смеси.

Результаты выполненных исследований позволили автору разработать для реальной дорожной организации «Рекомендации по производству и применению модифицированных асфальтобетонов повышенной усталостной долговечности» и определить экономическую эффективность.

Предполагаемые соискателем для публичной защиты составы асфальтобетонных смесей с комплексно-модифицированной структурой, обладают повышенной усталостной долговечностью и могут эффективно применяться при строительстве и реконструкции автомобильных дорог.

### **Оценка содержания, степень ее завершённости в целом.**

Диссертационная работа Ромасюка Е.А. состоит из введения, шести разделов, выводов, списка использованных источников на 16 страницах и приложений А, Б и В на 7 страницах. Общий объем диссертации составляет 175 страниц.

В целом, диссертационная работа является завершенным научным трудом, который изложен технически грамотно со ссылками на использованные источники.

Предъявленные для отзыва диссертация и автореферат соответствуют требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней.

### **Соответствие содержания автореферата основным идеям и выводам диссертации.**

Содержание автореферата в полной мере отражает основные положения, идеи и выводы диссертации. В автореферате подробно изложено содержание диссертации, о чем свидетельствуют выводы по разделам и общие выводы, приведенные в Заключении, которые дают полное представление о научной значимости работы и ее практической реализации.

### Замечания по работе.

1. Соискателем не проведены исследования усталостной долговечности при  $R_{50}$  в, т.к. в IV – V дорожно-климатических зонах температура в асфальтобетонном покрытии может превышать 50° С, что приводит к старению битума и снижению усталостной долговечности.

2. В «Рекомендациях ..» отсутствуют мероприятия по предотвращению гранулометрической и температурной сегрегации комплексно модифицированной асфальтобетонной смеси.

3. Необходимости в создании шестого раздела не было, т.к. «Рекомендации...» лучше разметить в Приложении.

4. В работе нет сведений о метрологической поверке использованных приборов и оборудования.

5. В выводах необходимо было привести отличие полученных соискателем результатов от нормативных или существующих способов повышения усталостной долговечности.

### Заключение.

Диссертация Ромасюка Евгения Александровича на тему «Дорожные асфальто-полимербетоны с комплексно-модифицированной структурой по-

высшей усталостной долговечности» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном уровне. Она является целостной научно-исследовательской работой на актуальную тему.

В целом диссертация представляет собой методический подход к разработке составов дорожных асфальтополимербетонных смесей с комплексно-модифицированной структурой для устройства покрытий с повышенной усталостной долговечностью.

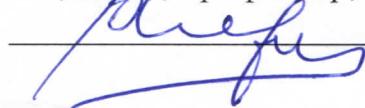
Диссертация изложена теоретически грамотно. Все положения, выводы и рекомендации логически обоснованы и подтверждены результатами исследований. Работа имеет научную и практическую ценность. Результаты, полученные соискателем, соответствуют целям и задачам, определенным в диссертационной работе. Публикации по диссертации отражают объем и существо исследований, докладывались на конференциях различного уровня. Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

По достоверности, научной новизне и практической значимости результаты исследований можно квалифицировать как решение актуальной научной задачи, имеющей существенное значение для дорожного хозяйства Донбасса.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.23.05 – «Строительные материалы и изделия».

Таким образом, представленная диссертация соответствует критериям, установленным п. 9 Положением ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Ромасюк Евгений Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – «Строительные материалы и изделия».

Официальный оппонент –  
заведующий кафедрой «Строительство и  
эксплуатация автомобильных дорог»  
Воронежского ГАСУ, д.т.н., профессор,



Подольский Владислав Петрович  
«31» марта 2016 г.

Адрес: 394006, Россия, г. Воронеж,  
ул. 20-летия Октября, д.84, кор.4  
тел. +7 (473) 236-18-89  
E-mail: ecodor@bk.ru

