

## ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента Будниченко Сергея Сергеевича, главного инженера СЗАО «Асфальтобетонный завод», г. Минск, на диссертационную работу Жуковского Егора Михайловича на тему «Нежесткие дорожные одежды с повышенной устойчивостью к воздействию транспортной нагрузки и климатических факторов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» в совет Д 02.05.05 по защите диссертаций при Белорусском национальном техническом университете.

### **1. Соответствие диссертации специальности и отрасли наук**

Диссертация Жуковского Е.М. рассматривает вопросы, связанные с разработкой и совершенствованием теории и методов расчета нежестких дорожных одежд устойчивых к совместному воздействию транспортной нагрузки и климатических факторов, что соответствует область исследований паспорта специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» и отрасли технических наук.

Диссертационная работа состоит из введения, общей характеристики работы, пяти глав, заключения, списка литературных источников и приложений. Полный объем диссертации составляет 159 страниц, включая 55 листов машинописного текста, 35 рисунков, 21 таблицы, 20 приложений. Библиографический список включает 120 наименований, из которых 28 авторские работы, что соответствует требованиям ВАК.

### **2. Актуальность темы диссертации**

В настоящее время при развитии и совершенствовании сети республиканских дорог в основном решаются задачи связанные со снижением затрат на их возведение и реконструкцию, а также рассматриваются вопросы по минимизации затрат ресурсов при их содержании и эксплуатации с обязательным сохранением высоких транспортно-эксплуатационных показателей.

К наиболее распространенным типам дорожной одежды на дорогах в Республике Беларусь относятся дорожные одежды нежесткого типа, который имеют ряд преимуществ: ездовой комфорт, технологичность и ремонтпригодность, однако, наряду с этим имеют и ряд существенных минусов: ресурсо- и энергоемкость, относительная недолговечность при эксплуатации в результате воздействия транспортных нагрузок и температурно-влажностных факторов окружающей среды. Поэтому предложенные автором в диссертационной работе методические рекомендации и технологические решения по устранению недостатков

*вх. № 11-52/122  
от 19.01.2024*

нежестких дорожных одежд, связанных с повышением долговечности, являются весьма актуальными.

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

*Впервые разработаны и предложены:*

- новые научно обоснованные данные, развивающие представление об изменении параметров транспортно-эксплуатационного состояния нежестких дорожных одежд по ширине проезжей части под влиянием транспортной нагрузки и климатических факторов;

- экспериментально обоснованная и разработанная методика проектирования дорожных одежд с повышенной устойчивостью к воздействию транспортной нагрузки и климатических факторов, учитывающая распределение транспортного потока по проезжей части и размеры элементов, составляющих дорожную конструкцию (выполняющих роль гидроизоляции), основанной на корректировке требуемого коэффициента запаса прочности по критерию упругого прогиба, что позволяет повысить надежность и долговечность автомобильных дорог;

- конструкции дорожных одежд с дифференцированными прочностными характеристиками по ширине проезжей части, обладающие повышенной устойчивостью к совместному воздействию транспортной нагрузки, погодноклиматических и геолого-гидрологических факторов.

**4. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации подтверждаются использованием стандартизированных и общепризнанных методик математического и статистического анализа большого объема экспериментальных данных, полученных соискателем с помощью современных приборов и диагностических комплексов.**

**5. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость основных результатов диссертации.**

*Научная значимость* исследований заключается в развитии и подтверждении инновационных методических подходов к проектированию нежестких дорожных одежд с повышенной устойчивостью к воздействию транспортной нагрузки и климатических факторов.

*Практическая значимость* результатов исследований заключается в разработанных программных комплексах, базирующихся на основе аналитических выводов диссертационных исследований и позволяющих оперативно осуществлять проектирование оптимальных нежестких дорожных одежд с лучшей эксплуатационной долговечностью.

**Экономическая значимость** заключается в увеличении расчетных сроков службы нежестких дорожных одежд, запроектированных по предложенной методике, что приводит к уменьшению затрат на их ремонт и восстановление по сравнению с базовыми вариантами дорожных одежд.

**Социальная значимость** разработки заключается в сокращении сроков сезонных ограничений на автомобильных дорогах с нежестким типом дорожных одежд, что благоприятно скажется на пользователях данных путей сообщения.

#### **6. Опубликованность результатов диссертации в научной печати**

Основные положения и результаты диссертационной работы в достаточной мере опубликованы в открытой печати. По результатам диссертационных исследований опубликовано 28 работ, в том числе: 1 (одна) монография, 4 статьи в рецензируемых научных журналах (объем 4,1 а.л.), материалы 16 конференций, 2 тезиса, 2 патента, 2 отчета НИР, 1 (один) дорожный методический документ.

#### **7. Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК.**

Работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК.

#### **8. Замечания по диссертации**

1. В разделе 2.2 «Анализ прочности дорожных покрытий» автором проводится оценка прочности дорожных покрытий по полосам движения с использованием динамических установок, при этом объектом исследования выбрана только одна автомобильная дорога Р-1 Минск-Дзержинск. В конце раздела делается вывод о тренде распределении прочности дорожной одежды в целом для многополосных дорог. Не совсем понятно, почему для подтверждения тренда не проводились измерения прочностных характеристик, хотя бы, на других участках дорог, указанных в Таблице 2.1 – Перечень исследуемых участков автомобильных дорог?

2. В разделе 4.1 «Конструктивное решение по повышению параметра гидроизоляции» соискателем предлагается конструкция обочины на эксплуатируемой автомобильной с использованием гидроизоляционного материала, приклеиваемого к кромке покрытия с использованием битумно-полимерной ленты. В тексте диссертации нет упоминания о том, имеются ли серьезные отличия между параметром гидроизоляции дорожной одежды с использованием авторской оригинальной конструкция обочины и параметром гидроизоляции дорожной одежды с известными конструктивными решениями по гидроизоляции обочин? При этом отсутствуют расчеты, как изменится трудоёмкость и стоимость производства работ по устройству гидроизоляции обочины по оригинальной конструкции в

сравнении с известными конструктивными решениями устройства гидроизоляции?

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

Учитывая вышеизложенное, считаю, что представленная к защите работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней и присвоения ученых званий», а ее автор ЖУКОВСКИЙ Егор Михайлович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» за новые научно-практические основы проектирования и устройства нежестких дорожных одежд с повышенной устойчивостью к совместному воздействию транспортной нагрузки и климатических факторов.



Официальный оппонент:

главный инженер  
СЗАО «Асфальтобетонный завод»,  
кандидат технических наук,  
доцент

Будниченко Сергей Сергеевич

Подпись С.С.Будниченко удостоверяю



с отуриванием отпечатком  
19.01.2024  Е.М. Жуковский  
Иван Бабарин  
  
19.01.2024