

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Иванченко Сергея Николаевича на диссертационную работу Кондрашова Никиты Александровича «Исследование и расчёт параметров многофункционального катка для уплотнения асфальтобетонных дорожных покрытий», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 - Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины.

1. Название, объём, структура работы, автореферат, публикации, оформление

Название соответствует цели и содержанию работы. Объём диссертации замечаний не вызывает. Рецензируемая работа состоит из четырёх глав, объём которых колеблется от 18 до 35 с., выполнена на 152 страницах машинописного текста и включает в себя 116 страниц основного текста диссертации, в том числе 44 рисунка, 13 таблиц, список литературы из 196 наименований и 15 страниц приложений к диссертации, содержащих, в том числе, документы о внедрении результатов исследований в практику.

2. Актуальность темы диссертационной работы

Совершенствование процесса уплотнения является значительным резервом повышения темпов и качества строительства асфальтобетонных дорожных покрытий. В его основе лежит реализация потенциальных возможностей уплотняющих средств, организации их работы с учётом изменяющихся физико-механических свойств смеси. Эти возможности заложены, прежде всего, в обосновании рациональных параметров и режимов работы используемых средств, а также совершенствование их конструкций. Эти и другие вопросы решаются в представленной на оппонирование диссертационной работе, что даёт основание считать её актуальной.

3. Научная новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна работы видится, в первую очередь, в разработке уточненной математической модели процесса взаимодействия рабочих органов дорожных катков с асфальтобетонной смесью с учётом состава материала и изменения его физико-механических, прочностных и деформативных свойств в зависимости от параметров процесса уплотнения и разработке на её основе методики расчёта параметров многофункционального катка, обеспечивающих повышение производительности и эффективности процесса уплотнения.

4. Степень обоснованности и достоверности научных результатов и выводов

Все научные положения, выводы и рекомендации диссертанта, изложенные в заключительном разделе работы, а также по главам 2 - 4, вытекают из результатов исследования и обоснованы ими.

Достоверность результатов анализа (глава 2) подтверждена данными экспериментальных работ (глава 3, 4) в лабораторных условиях, результатами полевых испытаний и сопоставлением полученных результатов с результатами других авторов.

5. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации

Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций работы заключается в вытекающей из её теоретических положений методика расчёта параметров многофункционального катка и режимов работы в процессе уплотнения асфальтобетонных смесей, реализованной в виде программного продукта Unikat, являющегося естественным продолжением работ школы профессоров Хархуты Н.Я. и Шестопалова А.А. кафедры " Транспортные и технологические системы " Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, адаптированного для расчёта параметров и режимов работы дорожных катков для уплотнения асфальтобетонных смесей. Методика расчёта

нашла практическое применение в ООО Строительная компания "Орион плюс" и федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого".

6. Критические замечания и недостатки

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, отмечая ее высокий научный уровень, достаточную степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, стоит отметить ряд замечаний.

6.1. Используемая реологическая модель асфальтобетонной смеси больше служит для феноменологического объяснения процесса взаимодействия рабочего органа с уплотняемым материалом и на практике не даёт возможность произвести математическое описание процесса уплотнения. Так, следуя модели в начале процесса уплотнения должен работать практически один элемент Сен-Венана, а в конце процесса уплотнения - одна из моделей Максвелла (рис. 16 диссертации и рис. 1 автореферата). При этом не приводится методика определения базовых параметров модели и как они меняются в процессе уплотнения. Поэтому оправдан уход автора к динамическому модулю деформации, использование которого позволяет учесть полную деформацию материала без деления её на составляющие и весь блок модели описывающий асфальтобетонную смесь в итоге описывается одним параметром.

6.2. Формула (39) на стр. 60 диссертации и (16) на стр. 11 автореферата перегружена входящими параметрами, которые сложно учесть при её использовании. Не проведена оценка значимости параметров формулы (39). На это обращают внимание результаты приведённых расчётов рис. 19 и рис. 2, соответственно диссертации и автореферата, которые сравниваются с результатами исследований Т.Н. Сергеевой, проведённых в 70-х - 80-х годах прошлого века. При этом указывается на достаточно хорошую корреляцию полученных в диссертации результатов с результатами Т.Н. Сергеевой, хотя в исследованиях последней определялся модуль деформации, а

сравнение производится с динамическим модулем деформации. Требуется пояснения в чем различие этих показателей?

6.3. В диссертационной работе не четко определен базовый эксперимент для нахождения основных показателей деформирования асфальтобетонных смесей, которые обычно определяются при однородном напряженном состоянии и уже затем используются при сложных схемах деформирования рабочими органами дорожных катков.

6.4. Техничко-экономическое обоснование эффективности использования многофункционального катка необходимо было бы проводить с использованием современных методик, позволяющих учитывать временной фактор, фактор инфляции для оценки настоящего и будущего эффекта от использования многофункционального катка. Отсутствует обоснование использования норматива эффективности капитальных вложений $e = 0,12$.

6.5. При расчете эффективности использования многофункционального катка автор использует показатель - производительность многофункционального дорожного катка и сравнивает её с "приведенной" эксплуатационной производительностью дорожного катка в составе звена машин. При этом в качестве параметра приведения используется суммарное количество проходов по одному следу звена катков для достижения заданной плотности покрытия. Хотя при сравнении эффективности желательно было бы использование производительности комплекта, включающего асфальтоукладчик и набор дорожных катков, который выполняет весь комплекс работ по укладке и уплотнению асфальтобетонных покрытий.

6.6. Выводы и результаты диссертационного исследования носят классический характер и соответствуют поставленным цели и задачам. Однако работу бы украсили на основе разработанных уточнённой модели и методик предложения по формированию концепции "интеллектуального уплотнения".

Однако, отмеченные недостатки носят рекомендательный характер, не относятся к главному содержанию работы и не существенно влияют на общую оценку работы. Предложенные

рекомендации могут быть учтены автором в дальнейших научных исследованиях.

Выводы и рекомендации

В целом, диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основе выполненных автором обобщений, теоретических, расчётных и экспериментальных исследований решена научная задача, посвящённая разработке методики определения параметров многофункционального катка для повышения эффективности процесса уплотнения асфальтобетонных дорожных покрытий.

Автором по теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, в которых отражены основные положения диссертационной работы. Из них 4 опубликованы в рецензируемых научно-технических журналах по перечню ВАК РФ, в которых рекомендуется публикация материалов и результатов диссертаций.

Диссертация выполнена на современном научном уровне и представляет собой завершённую самостоятельную научно-квалификационную работу. В целом, диссертация оформлена аккуратно. Представленные материалы изложены в логической последовательности.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Стиль изложения способствует пониманию диссертации и позволяет объективно оценить личный вклад автора и полученные результаты исследования. В ходе проведения своих научных исследований, автор показал себя профессионально подготовленным специалистом в области исследования, проектирования и эксплуатации дорожных машин. Разработанная им методика по расчёту параметров многофункционального катка и режимов его работы вносит вклад в развитие теории и практики уплотняющих дорожных машин.

Заключение

Вышеизложенный материал даёт основание считать, что диссертационная работа Кондрашова Никиты Александровича по содержанию, форме, актуальности, полноте поставленных и решённых задач, совокупности новых научных результатов, является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

За решение задачи по разработке методики расчёта параметров многофункционального катка и режимов его работы имеющее важное значение и вносящее вклад в развитие теории и практики уплотняющих дорожных машин, Кондрашов Никита Александрович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 - Дорожные, строительные и подъёмно-транспортные машины.

Официальный оппонент,
Ректор ФГБОУ ВО
«Тихоокеанский государственный
университет» доктор техниче
профессор

Машков Сергей Николаевич

Хабаровский край,
680035, г. Хабаровск,
Ул. Тихоокеанская, д. 136,
тел. 8(4212) 37-51-86,
факс. 8(4212) 72-06-84

Машков Сергей Николаевич
Машков



42270149