

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Перебейноса Дмитрия Игоревича «Метод контроля качества уплотнения асфальтобетонных дорожных покрытий на основе оценки параметров уплотняемого материала», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

Актуальность исследования. Сроки службы асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог в России не соответствуют нормативным требованиям и в основном зависят от качества смесей и уплотнения слоев дорожных покрытий. Правительством РФ поставлены задачи значительно увеличить протяженность капитальных автомобильных дорог и повысить качество асфальтобетонных покрытий. Автоматизация дорожного строительства в основном связана с контролем отдельных параметров устройства покрытия.

Исследования, направленные на создание комплексных автоматизированных систем контроля качества уплотнения асфальтобетона, к которым относится объект исследования, обеспечивающих повышение эффективности технологических процессов, являются актуальными. Автор для решения поставленных задач использовал метод контроля качества уплотнения асфальтобетона основе оценки параметров уплотняемого материала, что позволяет в значительной степени решить вышеуказанные проблемы.

Научная новизна. Как следует из автореферата, научная новизна результатов исследования состоит в том, что автор впервые:

1. Впервые разработана имитационная модель взаимодействия вальца вибрационного катка с асфальтобетоном в среде Matlab&Simulink, отличающаяся возможностью преобразования полученных последовательностей данных методом Фурье, позволяющая исследовать алгоритмы работы систем автоматизированного контроля с учетом изменяющихся параметров уплотняемого материала, а также выявлять стационарные состояния системы вибровозбуждения вальца и характер ее динамики.

2. Разработан метод контроля качества уплотнения асфальтобетонных покрытий на основе оценки параметров уплотняемого материала, отличающийся от известных введением дополнительного ультразвукового контроля ровности и толщины формируемого покрытия дороги и позволяющий вести комплексный мониторинг процесса уплотнения дорожных покрытий вибрационными катками.

3. Впервые разработан алгоритм двухфакторной оценки степени уплотнения асфальтобетона и создана на его основе система автоматизированного контроля для дооснащения вибрационных катков с возможностью построения информационной модели процесса уплотнения, позволяющие вести оперативный контроль параметров формирования асфальтобетонного покрытия дороги в режиме онлайн-наблюдения.

Практическим результатом диссертационного исследования являются методы, алгоритмы и аппаратно-программный комплекс автоматизированного контроля качества уплотнения асфальтобетонных покрытий.

Достоверность полученных результатов исследования согласно приведенным в автореферате данным обеспечивается корреляцией с фундаментальными положениями теории уплотнения дорожных материалов; применением экспериментально доказанных зависимостей коэффициента уплотнения асфальтобетонных смесей от режимных параметров укладчика; использованием современных вычислительных методов, методов планирования эксперимента и соответствующего программного обеспечения; качественным и количественным согласованием полученных результатов исследования с экспериментальными данными.

К содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. Из текста автореферата неясно, какие допущения принимались при разработке математической модели?

2. Автору следовало бы более подробно обосновать выбор технических средств для реализации предложенного в работе метода.

Тем не менее выделенные недостатки не влияют на общую положительную оценку работы.

Исходя из представленных в автореферате материалов можно сделать вывод, что диссертационная работа Перебейнос Д.И. соответствует требованиям Высшей Аттестационной Комиссии, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8. – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

Доктор. техн. наук, профессор
ТПУ

Алексей Николаевич Гаврилин

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30,
Телефон: 8 382 270 17 77
e-mail: tom-gawral@list.ru

Портиса В.И. Гаврилина удостоверено

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ТПУ

Е. А. КУЛИНИЧ

02.05.2023

