

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Набижанова Жасурбека Ильхомовича «Нейросетевая система управления процессом уплотнения при укладке асфальтобетонных смесей», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Автомобильные дороги являются важным фактором экономического развития страны. В Российской Федерации уделяется большое внимание этому направлению, разработана стратегия развития дорожного хозяйства до 2035г., запланировано увеличение протяженности дорог общего и федерального назначения. Для выполнения поставленных задач требуется увеличение производительности, повышение качества строительства. Для этого необходимы системы непрерывного контроля и управления процессом уплотнения асфальтобетонных смесей в режиме реального времени.

Автором предложен научно обоснованный способ оценки качества уплотнения, а именно коэффициент уплотнения. Данный способ разработан на основе нейросетевых технологий, где на вход сети подаются параметры процесса, такие как усилие в толкателе трамбующего бруса, частота колебания выглаживающей вибрационной плиты, тип смеси и скорость движения асфальтоукладчика. Также, предложен новый метод нейросетевого управления уплотнением в процессе укладки асфальтобетонных смесей, который автоматически регулирует величину коэффициента уплотнения в режиме реального времени.

Результаты диссертационного исследования внедрены на ООО «ЦИЭС». К наиболее важным научным и практически значимым результатам работы следует отнести:

- получена модифицированная имитационная модель процесса уплотнения асфальтобетонной смеси рабочими органами укладчиков, позволяющая определять влияние рабочих параметров асфальтоукладчика на физико-механические свойства дорожных материалов;

- разработан метод непрерывного анализа уплотнения асфальтобетонных смесей на основе нейронных сетей, позволяющий определять коэффициент уплотнения;

- разработана система прогнозирования качества уплотнения при укладке асфальтобетонных смесей, позволяющая прогнозировать коэффициент уплотнения в режиме реального времени;

- разработан новый метод нейросетевого управления уплотнением в процессе укладки асфальтобетонных смесей, позволяющий автоматизировать управление процессом уплотнения.

Замечание: автором в автореферате не полностью обоснован выбор информационных сигналов, поступающих на вход нейросетевых моделей, их зависимость от коэффициента уплотнения, из чего не представляется возможным понять возможности применения на разных асфальтоукладчиках.

Диссертационная работа выполнена на достаточно высоком уровне, поставленные цель и задачи решены.

Работа соответствует требованиям действующего Положения ВАК Российской Федерации о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к научным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор – Набижанов Жасурбек Ильхомович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Ким Борис Григорьевич

Профессор кафедры «Строительное производство»

ФГБОУ ВО «ВлГУ», д.т.н., профессор

(специальность 05.05.04 «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины»)

28 сент 2022 г.

Ким Б.Г.

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых». Адрес: 600026, г. Владимир, ул. Горького, 87.
Телефон: (4922) 47-98-37, Эл.почта: kim_bg@mail.ru; kimbg@vlsu.ru.

Подпись заслуженного строителя России, профессора Строительного производства удостоверяю

секретарь Учёного совета Владимирского государственного университета

