

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Набижанова Жасурбека Ильхомовича «Нейросетевая система управления процессом уплотнения при укладке асфальтированных смесей» посвящена увеличению срока службы асфальтобетонных (АБ) автомобильных дорог (АД) в России за счет повышения качества АБ-смесей и уплотнения слоев дорожных покрытий. Уплотнение АБ-слоев традиционно выполняют автоукладчики и дорожные катки различного типа. Критерием уплотнения АБ является коэффициент уплотнения АБ-смеси автоукладчика (АУ). При этом автоматическое управление процессом уплотнением для АУ не производят. Повышение уровня автоматизация АУ с применением цифровых технологий и посвящена настоящая работа.

В рамках направления, которому посвящена данная диссертационная работа, в разработке автоматических систем интеллектуального уплотнения и непрерывного контроля уплотнения посвящены работы ряда зарубежных и отечественных ученых. Несмотря на определенные достигнутые результаты в данной научной области существует ряд нерешенных проблем, попытка решения которых предпринята в предлагаемой диссертации.

К новым научным результатам, полученным в диссертационной работе Набижанова Жасурбека Ильхомовича, следует отнести:

- новый способ непрерывного нейросетевого контроля и управления уплотнением в процессе укладке асфальтированных смесей;
- предложенный способ основан на использовании искусственных нейронных сетей для прогнозирования коэффициента уплотнения АБ-смесей при укладке дорожных покрытия для повышения производительности процесса уплотнения.

Другие результаты исследования связаны:

- 1) с построением математической имитационной модели процесса уплотнения при укладке асфальтированных смесей;
- 2) с разработкой методов непрерывного нейросетевого контроля уплотнения АБ-смеси и нейросетевой системой управления в процессе их укладки.

Результатом исследования является разработка алгоритмического и аппаратно-программного обеспечения нейросетевой системой контроля и управления уплотнения для АУ. Численное решение задач выполнено на основе методов математического и компьютерного моделирования в программной среде Matlab Simulink. Этим и определяется научная новизна диссертационной работы.

Достоверность результатов работы не вызывает сомнений, поскольку результаты прошли представительную апробацию на Международных и Всероссийских конференциях и семинарах. Теоретические исследования в работе выполнены корректно, обширный экспериментальный материал получен автором с применением современного инструментария.

В целом диссертационное исследование является законченной научной работой, содержащей новое решение актуальной научной проблемы разработки математических моделей и программ для исследования процесса уплотнения при укладке асфальтированных смесей.

В качестве замечаний следует отметить:

1. Формулы (1)-(3) автореферата записаны не вполне корректно относительно их производных.
2. Рисунки 3, 6, 10 не вполне читаемы.
3. Количество нейронов в скрытых слоях и количество слоев с помощью формул (4)-(6) не вполне, судя по содержанию автореферата диссертации, обобщены.

Данные замечания не снижают общую оценку высокого уровня диссертационного исследования.

Считаем, что автореферат диссертации Набижанова Жасурбека Ильхомовича «Нейросетевая система управления процессом уплотнения при укладке асфальтированных смесей» содержит новые результаты, имеющие теоретическую и практическую значимость, отвечает требованиям и критериям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор – Набижанов Жасурбек Ильхомович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

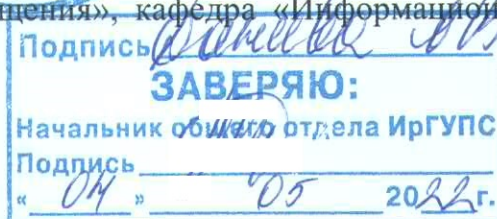
Профессор кафедры «Информационные системы и защита информации»

ФГБОУ ВО ИрГУПС, доктор технических наук, профессор

Данеев А.В.

«29» апреля 2022 г.

Данеев Алексей Васильевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», кафедра «Информационные системы и защита информации»



Научная специальность: 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Профессор кафедры «Автоматизация производственных процессов»
ФГБОУ ВО ИрГУПС, доктор технических наук, профессор

Сизых В.Н.

Сизых Виктор Николаевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения», кафедра «Автоматизация производственных процессов»

Научная специальность: 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации

Почтовый адрес: 664074, Иркутская обл., г. Иркутск,
ул. Чернышевского, д. 15.

Рабочий телефон: +7(3952)638-399, доб. 0253

Адрес электронной почты: daneev@mail.ru

