

ОТЗЫВ

**Научного консультанта
Кадырова Жанната Нургалиевича
на диссертационную работу
Исабек Зарины Рамазановны**

**на тему «Разработка автоматической системы управления процессом фрезерования дорожных покрытий фрезерными дорожными машинами»
на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D071200 – Машиностроение.**

Профилактический и плановый ремонт дорожного полотна автодорог – трудоёмкий процесс. Использование серийных дорожно-фрезерных машин не обеспечивает устранение дефектов дорожного покрытия. При условии значительного объёма таких работ и необходимости обеспечения высоких требований к качеству дорожного полотна, тема диссертационной работы Исабек З.Р. актуальна.

Проанализировав работу дорожно-фрезерных машин (ДФМ) в реальных условиях эксплуатации, автор, во-первых, впервые предложил, а во-вторых, доказал возможность рассмотрения ДФМ в качестве объекта автоматического управления. Основываясь на основных принципах автоматического управления, автор предложил осуществлять управление процессом фрезерования за счёт компенсации доминирующих возмущающих воздействий. Такой подход экономически и технически легко реализуем, по сравнению с управлением по входным и выходным воздействиям.

Заслуга автора заключается в разработке нескольких систем автоматического управления процессом фрезерования для устранения имеющихся мест дефектов дорожного полотна в виде выбоин и проломов, в виде трещин, в виде разрушенных стыков между полосами. Эти дефекты носят эксплуатационный (в том числе температурный) и технологический характер.

Для обоснования создания таких систем на базе модернизированных узлов ДФМ, автор произвёл расчёты дополнительно введённых в узлы ДФМ упругодеформационных деталей. Теоретические расчёты и полученные математические зависимости подтверждены экспериментальными исследованиями на специальных стендах. Такой подход к исследованию процесса фрезерования с помощью оснащённых системами дорожно-фрезерными машинами подчёркивает высокий уровень внутреннего единства. Заслуживает особого внимания новизна и нетривиальность к решению проблемы повышения эффективности ЭФМ что подтверждено девятью патентами Казахстана. Результаты исследования раскрыты в двух статьях, в том числе в индексированных в базе данных Scopus журналах. Опытные образцы одного из вариантов реализации нестандартизированного средства измерения, а именно, модернизированной подшипниковой опоры фрезерного барабана испытаны на полигоне и внедрены в опытный образец разработанной системы.

Таким образом, теоретические и экспериментальные исследования автора подтвердили возможность управления процессом фрезерования, что открывает новую страницу в совершенствовании специализированных строительно-дорожных машин.

Считаю, что диссертационная работа Исабек Зарины Рамазановны на тему «Разработка автоматической системы управления процессом фрезерования дорожных покрытий фрезерными дорожными машинами» выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям КОКСНВО МН и ВО Республики Казахстан к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071200 – Машиностроение.

Научный консультант

Кадыров Ж.Н.
д.т.н., профессор

Подпись Кадырова Ж.Н. заверяю

