

ОТЗЫВ
научного консультанта на диссертационную работу
Кунаева Вячеслава Александровича
на тему «Определение параметров средств механизации и
технологического процесса гидрофобизации шлакового щебня»,
представленную на соискание
ученой степени доктора философии (PhD) по специальности
6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии»

В настоящее время одним из актуальных вопросов повышения качества и снижения стоимости дорожного строительства является использование стройматериалов на основе промышленных отходов металлургического производства. Одним из таких отходов является доменный шлак.

При возведении оснований автомобильных дорог широко используется природный щебень, запасы которого с каждым годом уменьшаются. В своей диссертационной работе Кунаев В.А. предлагает использовать вместо этого материала шлаковый щебень (например, на основе доменного шлака) с улучшенными физико-механическими характеристиками. Для повышения физико-механических характеристик шлакового щебня автор предлагает способ его обработки, включающий заполнение пор материала мелкодисперсной смесью цемента, микрокремнезема и измельченного доменного шлака, а также дальнейшую пропитку водоотталкивающим составом (гидрофобизацию), например, отработанными техническими жидкостями.

Использование шлакового щебня, укрепленного предложенным автором способом, не только удешевит дорожное строительство, но и приведет к снижению экологической нагрузки в регионах с развитой металлургической промышленностью за счет ликвидации отвалов, являющихся источником загрязнения окружающей среды, и освобождения земель, занимаемых ими.

Однако для укрепления и снижения водопоглощения шлакового щебня предложенным способом в производственных условиях необходима разработка новой технологической линии и определение ее ключевых параметров, что подтверждает актуальность выбранной докторантом тематики исследования.

Основная часть диссертационной работы содержит пять глав.

В первой главе выполнен обзор перспективных технологий и средств механизации строительства автомобильных дорог, проведен критический анализ дорожно-строительных машин и механизмов, методов расчета и оптимизации этих машин, обзор материалов, применяемых в дорожном строительстве.

Во второй главе представлена экономико–математическая модель по выбору оптимального варианта строительства автомобильных дорог, приведены результаты анализа этой модели.

В третьей главе приведены требования, предъявляемые к оборудованию, технологическому процессу и материалам, используемым для укрепления и гидрофобизации щебня из доменного шлака.

В четвертой главе описаны выполненные экспериментальные исследования по гидрофобизации шлакового щебня и результаты испытаний полученного материала.

В пятой главе автором представлена предлагаемая схема машины для гидрофобизации шлакового щебня, разработано техническое задание на проектирование опытной технологической линии для производства этого материала.

В заключении приведены основные выводы по диссертационной работе.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

1) впервые предложено понятие условий дорожного строительства и установлено множество условий, которые определяют вид и критерии оптимизации разрабатываемой экономико-математической модели;

2) на основе разработанной экономико-математической модели для оценки различных вариантов технологий возведения автодороги по критериям оптимальности, установлены зависимости, взаимосвязывающие технические параметры строительно-дорожных машин, физико-механические свойства строительных материалов, дальность их доставки к строящейся автомобильной дороге и экономические характеристики процесса дорожного строительства;

3) анализ математической модели процесса гидрофобизации шлакового щебня позволил установить закономерности влияния обработки этого материала предложенным способом на его физико-механические свойства;

4) определены зависимости, позволяющие разработать оптимальную технологию и определить основные требования к параметрам оборудования для гидрофобизации шлакового щебня.

Практическая значимость исследования состоит в том, что оно направлено на решение двух актуальных задач: оптимизацию технологического процесса дорожного строительства и переработку промышленных отходов.

Докторанту Кунаеву В.А. удалось грамотно обработать полученные результаты, применяя современные методы статистической обработки экспериментальных данных, что не позволяет подвергнуть сомнению объективность сделанных выводов. При подготовке диссертационной работы автором был изучен значительный объем литературных источников и патентов, посвященных вопросам проектирования новых технологических линий по производству дорожно-строительных материалов, совершенствования средств механизации дорожного строительства, переработки промышленных отходов, применения метода экономико-математического моделирования для сравнения разных вариантов технологических процессов в строительстве.

При подготовке диссертационной работы Кунаев В.А. проявил способность к творческому мышлению, настойчивость, глубокие знания в специфике предмета исследования. Результаты диссертационного исследования достаточно полно опубликованы в научных изданиях, входящих в базы Thomson Reuters и Scopus, а также в перечень журналов, рекомендованных ККСОН.

Считаю, что диссертационная работа Кунаева В.А. на тему «Определение параметров средств механизации и технологического процесса гидрофобизации шлакового щебня» представляет собой актуальное, завершённое научное исследование, имеющее теоретическую и практическую ценность, соответствующее требованиям, предъявляемым к диссертациям «Положением о порядке присуждения ученых степеней» и рекомендуется к защите, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

Научный консультант
д.т.н., профессор УрГУПС

Тимухина Е.Н.

Елена Николаевна Тимухина Е.Н. Тимухина

Специалист по кадрам



В.А. Кунаев