

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы  
Кикина Николая Олеговича

«Совершенствование процесса смешивания материалов в горизонтальном лопастном смесителе со стержневыми элементами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.21. «Машины, агрегаты и технологические процессы»

Приготовление качественных сухих смесей является распространенным процессом при производстве строительных материалов. Существует большое разнообразие смесительных машин, применение которых обусловлено различными физико-механическими свойствами исходных компонентов смеси, а также требованиями к её характеристикам.

В диссертационной работе соискатель подчеркивает, что при производстве сухих смесей широко распространены горизонтальные лопастные смесители за счет ряда преимуществ, к которым можно отнести большую производительность, простоту конструкции, неприхотливость в обслуживании. Однако, по мнению Кикина Н. О., одним из недостатков лопастных смесителей является низкое интенсивное воздействие рабочих органов на смешиваемые компоненты, которое негативно сказывается на качестве приготавливаемых смесей. В связи с широким распространением лопастных смесителей на отечественных предприятиях по производству сухих смесей, актуальность поиска возможностей повышения качества приготавливаемых смесей сомнению не подлежит.

В своей работе соискатель поставил цель повысить качество подготовки мелкозернистой сухой смеси за счет конструктивного совершенствования рабочих органов лопастного смесителя и разработать методику его расчета.

Материал, представленный в автореферате, дает основание считать, что поставленная цель работы достигнута. В результате критического анализа оборудования для производства сухих смесей, автор исследовал проблему возникновения уплотнения из смешиваемых компонентов перед рабочей поверхностью лопасти при её движении в смеси. Представлено техническое решение в виде стержневых элементов, устанавливаемых перед лопастью, защищенное патентом РФ на полезную модель, позволяющее воздействовать на уплотнение из смешиваемых компонентов и повысить качество сухой смеси.

Научная новизна выполненной работы заключается в разработке математических выражений для определения изменения концентрации ключевого компонента, времени смешивания, необходимого для достижения заданной концентрации ключевого компонента, а также мощности, потребляемой приводом лопастного смесителя со стержневыми элементами. На основании разработанных математических выражений автором установлены рациональные конструктивно-технологические параметры, которые обеспечивают повышение качества мелкозернистой сухой смеси и

уменьшение времени для её подготовки в лопастном смесителе со стержневыми элементами. Соискателем получены математические выражения в виде уравнений регрессии, адекватно описывающие изменение концентрации ключевого компонента, коэффициента неоднородности мелкозернистой цементно-песчаной смеси, предела прочности на сжатие бетонных образцов, приготовленных из полученной смеси, и мощности, потребляемой приводом лопастного смесителя со стержневыми элементами.

Практическая значимость работы заключается в разработке методики расчета основных конструктивно-технологических параметров смесителя со стержневыми элементами, а также в реализации результатов работы в промышленных условиях.

Представленный материал в автореферате изложен грамотно и лаконично. Итоговые выводы, соотносятся с задачами, поставленными в начале работы.

***Замечание по работе:***

1. В формуле 3 присутствует коэффициент дополнительных энергопотерь  $\lambda$ . Необходимо было разъяснить, о каких дополнительных энергетических потерях идет речь.

Несмотря на отмеченное замечание, которое является несущественными, выполненная работа Н. О. Кикина соответствует пунктам 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (с изменениями и дополнениями). Считаю, что её автор заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.21. «Машины, агрегаты и технологические процессы».

Директор по технической поддержке,  
Центральная и Восточная Европа и СНГ  
ООО «AIR PRODUCTS CENTRAL ASIA GROUP»,  
канд. техн. наук,  
05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство и ЖКХ)

15.09.2023 

Трофимченко Владимир Николаевич

Контактная информация:

100084, Узбекистан, г. Ташкент, Юнусабадский район,  
проспект Амира Темура, д. 88 А.

Телефон: +79087817412, e-mail: [trofimchenko@inbox.ru](mailto:trofimchenko@inbox.ru)

Подпись Трофимченко В. Н. заверяю

Директор по персоналу Центральная и Восточная Европа и СНГ  
ООО «AIR PRODUCTS CENTRAL ASIA GROUP»



Аверина Н. В.