

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Прокопенко Владислава Станиславовича*
«Совершенствование технологического процесса классификации цемента с применением аэродинамического комплекса», представленной к защите на соискание
ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Диссертационная работа Прокопенко В.С. «Совершенствование технологического процесса классификации цемента с применением аэродинамического комплекса» посвящена разработке научно обоснованного технологического решения, обеспечивающего повышение технико-экономической эффективности классификации цемента посредством применения аэродинамического комплекса. Актуальность работы обоснована необходимостью модернизации действующих цементных заводов для соблюдения современных нормативов по снижению ПДК пыли при производстве цемента без снижения объёмов выпуска готовой продукции.

В ходе исследований автором обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение, обеспечивающее повышение эффективности классификации цемента ($E = 83,72 \%$) за счёт внедрения аэродинамического комплекса с установленными режимами работы аппаратов «сепаратор + концентратор + циклон» с замкнутой рециркуляцией, обеспечивающего снижение негативного влияния ортокинетического эффекта, в результате чего происходит снижение на $\sim 47 \%$ содержания в крупке готового продукта, отправляемого на домол, исключение переизмельчения цемента, снижение циркуляционной нагрузки на мельницу и повышение выхода готовой продукции на 18-25 %.

Предложена математическая модель процесса классификации цемента, основанная на матричном описании фракционных пропусков и теории распространения волн в пылевоздушных сетях, позволяющая прогнозировать гранулометрический состав готового продукта и гидравлическое сопротивление в аэродинамическом комплексе. Определено оптимальное значение кратности рециркуляции цемента (2–3) в аэродинамическом комплексе; её дальнейшее увеличение не обеспечивает значимого улучшения гранулометрического состава.

Обоснована целесообразность применения волновой теории распространения возмущений в пылевоздушных сетях для расчёта гидравлического сопротивления аэродинамического комплекса в контексте моделирования систем классификации цементной промышленности, для чего введены понятия проводимости и акустического сопротивления, позволяющие описывать элементы пылевоздушной сети, как компонентов волновой системы. Это позволяет учитывать динамические эффекты (отражение и прохождение возмущений давления на границах аппаратов) и повышает точность оценки энергопотерь по сравнению со статическими методами.

Установлены закономерности влияния режимных параметров аппаратов аэродинамического комплекса – частоты вращения ротора сепаратора, угла наклона лопастей концентратора, ширины камеры рабочей зоны концентратора, расхода сепарационного воздуха – на эффективность классификации и обеспечение заданной удельной поверхности цемента, позволяющие оптимизировать работу комплекса в целом.

Разработан аэродинамический комплекс «сепаратор + концентратор + циклон» с замкнутой рециркуляцией продукта, получаемого в процессе помола, эффективность которого на $\sim 18 \%$ превышает существующее решение «сепаратор + циклон».

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Результатом работы стали в том числе такие пункты заключения: разработанный аэродинамический комплекс «сепаратор + концентратор + циклон» с замкнутой рециркуляцией позволяет повысить эффективность технологического процесса

классификации цемента при заданной удельной поверхности готового продукта за счёт: повышения производительности процесса классификации цемента на ~18-25 %; снижения циркуляционной нагрузки на мельницу на 20-30 %, которая достигается за счёт минимизации возврата готового продукта в крупку; и, как следствие, сокращения удельного энергопотребления на помол. Каким образом были рассчитаны данные показатели? И на сколько снижается выброс пыли при внедрении разработанного комплекса?

Указанное замечание не снижает ценности научных исследований, проведенных автором.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, согласно п. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в действующей редакции), а её автор Прокопенко В.С. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук по специальности
05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»,
доцент, доцент кафедры строительного
инжиниринга и материаловедения
Института «Академии строительства и архитектуры»
ФГАОУ ВО «КФУ им В.И. Вернадского»

Бахтина Тамара Алексеевна

29.07.2026г.

Я, Бахтина Тамара Алексеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Прокопенко Владислава Станиславовича, и их дальнейшую обработку.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Институт «Академия строительства и архитектуры».

Адрес организации: 295000, РК, г. Симферополь, ул. Киевская, 181

Телефон: +7 (3652) 22-24-59

Адрес электронной почты: kants-asa@mail.ru

Личную подпись кандидата технических наук, доцента Бахтиной Тамары Алексеевны заверяю:

Проректор по научной деятельности
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского»



5. /

Н.В. Любомирский