

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пономаренко Александра Анатольевича на тему “Технология кондиционирования и применение фторангидрита в составе цементов общестроительного назначения”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – “Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов”.

Проблема переработки крупнотоннажных гипсосодержащих отходов химических производств весьма актуальна и до сих пор не имеет удовлетворительного и достаточно полного решения. Это касается не только производства плавиковой кислоты, которому посвящена диссертационная работа Александра Анатольевича, но и экстракционной фосфорной кислоты и минеральных удобрений, при производстве которых образуется 10-15 млн. тонн в год фосфогипса. Только на ОАО “Галополимер Пермь” ежегодно образуется более 100 тыс. тонн фторангидрита. В этой связи любое научно обоснованное техническое решение в области утилизации техногенных гипсов представляет значительный интерес. Наиболее перспективные направления использования техногенных ангидритов – это производства строительных материалов и цементная промышленность.

Диссертационная работа А.А. Пономаренко, направленная на разработку физико-химических основ энергосберегающей технологии кондиционирования фторангидрита с целью улучшения его потребительских свойств, в том числе и при длительном хранении для применения в составе общестроительных цементов, выполнена на высоком теоретическом и прикладном уровне. Автором найдены и обоснованы технологические решения значительно расширяющие возможности использования фторангидрита в качестве минерализующей добавки в производстве портландцемента.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что автор впервые достаточно подробно и на современном уровне исследовал механизм и кинетику нейтрализации серной кислоты и фтороводорода, содержащихся во фторангидрите различного гранулометрического состава, при различных способах введения различных нейтрализующих агентов - мелкодисперсных металлургических шлаков, зол-уноса ТЭС и микрокальцита. При этом нейтрализующие агенты отличаются химическим составом и содержанием минералов с большей энтальпией образования, чем имеют кислые компоненты фторангидрита. Найденные теоретические и технологические закономерности были положены автором диссертации в основу разработки энергосберегающей технологии кондиционирования фторангидрита, заключающейся в предварительном дроблении, увлажнении, смешивании и опудривании дробленого материала саморассыпающимся сталерафинировочным шлаком. Также автором диссертации на основе термодинамических расчетов и теоретических заключений предложен механизм упрочнения цементного камня и повышения морозостойкости бетонов при добавлении в цемент гранулированного гипсоангидрита, являющегося продуктом кондиционирования фторангидрита.

Достоверность результатов диссертационной работы обеспечена использованием современных методов анализа состава, структуры и свойств материалов, применением для определения параметров технологического процесса кондиционирования фторангид-

Вх. № 05-19/1-6/6
от 09.04.15 г.

рита кинетического метода исследования, соответствием результатов лабораторных исследований и испытаний в опытно-промышленном масштабе.

В качестве дискуссионного вопроса можно отметить, что механизм массопереноса серной кислоты при нейтрализации обусловлен, на мой взгляд, не только термодиффузией, но и разностью концентраций серной кислоты в объеме и на поверхности частиц.

При знакомстве с авторефератом возникли также чисто прикладные вопросы - исследовалось ли автором влияние состава и режима разложения флюоритового концентрата на кинетику нейтрализации и свойства фторангидрита и есть ли в этом плане принципиальные различия фторангидритов, полученных на печах с внутренним обогревом (Полевской криолитовый завод) и с наружным обогревом (ОАО "ГалоПолимер Пермь")?

Наибольшую практическую значимость представляет разработка аппаратного оформления, технологического регламента и внедрение в производство фтороводорода и плавиковой кислоты энергосберегающей технологии кондиционирования токсичного побочного продукта с получением экологически безопасного гранулированного гипсоангидрита, предназначенного для использования в производстве портландцемента.

Проблема гранулирования фторангидрита на ОАО "ГалоПолимер Пермь", например, существует не одно десятилетие и до настоящего времени не имела эффективного решения. Считаю, что полученные автором диссертации результаты могут быть весьма полезны при подготовке фторангидрита (уменьшению его пыления при транспортировании, зависания в бункерах и повышению количества двуводного гипса), образующегося на ОАО "ГалоПолимер Пермь" к использованию в условиях ОАО "Горнозаводскцемент".

При знакомстве с содержанием автореферата, представленного на отзыв, помимо вышеуказанных, возник вопрос по оценке экономической эффективности выбранной технологии кондиционирования, а именно: учитывались ли автором в общей оценке экономического эффекта затраты на помол шлаков и кальцита перед нейтрализацией?

Заданные вопросы ни в коей мере не снижают общей положительной оценки диссертации. По объему и качеству представленных результатов, их научной и практической значимости, диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Пономаренко Александр Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Заместитель начальника Управления
по Развитию Новых Технологий ОАО "ГалоПолимер Пермь",
к.т.н. по специальности 05.17.01 – Технология Неорганических Веществ,
614113, Россия, Пермский край,
г. Пермь, ул. Ласьвинская-98,
тел. 8-342-252-6164; моб.тел. 8-912-... ..,
e-mail: n.davidov@halopolymer-perm.com,
06.04.2015г.

Давыдов Николай Альбертович

Подпись Давыдова Н.А. УДОСТОВЕРЯЮ:
Главный инженер ОАО "ГалоПолимер Пермь"



В.В. Андрейчатенко