

Отзыв

на автореферат диссертации Горева Дениса Сергеевича «Получение нанокремнезема на основе гидротермальных растворов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

В последние годы в связи с динамичным развитием работ в области нанотехнологий и наноматериалов значительно возросла потребность в организации промышленного производства соответствующих материалов. Самостоятельную нишу среди широкого спектра нанопродуктов (покрытия, композиты, волокна, пленки, частицы) занимают наночастицы оксидов, сульфидов, нитридов и др. Одним из наиболее востребованных продуктов является нанодисперсный диоксид кремния. При этом с каждым годом появляется все больше новых данных по функциональным свойствам нанопорошков и областям их применения. Как следствие, остро встает проблема организации промышленного производства наноразмерных частиц. К сожалению, в России нет предприятий подобного профиля.

С учетом отмеченного, не вызывает сомнений актуальность представленной диссертации, в рамках выполнения которой разрабатывалась технология наноразмерного аморфного кремнезема в виде золя и порошков. Важно также отметить, что в качестве исходного сырья автор использовал природные гидротермальные ресурсы Южной Камчатки с привязкой к конкретному предприятию, где они применяются в качестве теплоносителей.

К основным новым научным результатам выполненных исследований следует отнести оптимизацию физико-химических условий получения целевых продуктов, а также разработку технологической схемы процесса. Безусловно, представляет интерес данные по характеристикам синтезированных материалов (размер частиц, пористая структура, концентрация гидроксильных групп и др.).

Достаточно убедительно выглядит и практическая значимость полученных результатов. Автор не только реализовал, фактически, в реальных промышленных условиях разработанную технологию, но и продемонстрировал перспективность применения полученных наноразмерных частиц как в индивидуальном виде, так и в составе золя, в качестве добавок к бетону. Полученные при этом результаты при меньшем расходе цемента свидетельствуют об интенсификации набора прочности бетона, повышении предела прочности бетона при сжатии на разных стадиях твердения.

Научная новизна и практическая значимость работы дополнены публикацией шести статей в журналах из перечня ВАК и получением двух патентов. А также актами о внедрении.

По содержанию автореферата имеется ряд вопросов и пожеланий.

1. Проводился ли сопоставительный экономический анализ получения ультрадисперсных частиц диоксида кремния по предлагаемой технологии и известным процессам производства аэросила (например, в г. Калуши, Украина), белой сажи?

