

Материалы и технологии их производства

Кинетика зародышеобразования и массовой кристаллизации переохлажденных жидкостей (рук. В.Д. Александров)

В рамках приоритета ведется разработка кластерно-коагуляционной модели кристаллизации переохлажденных расплавов и растворов на основе экспериментальных и теоретических исследований кинетики зародышеобразования и массовой кристаллизации веществ (металлы и сплавы, кристаллогидраты, низкомолекулярные органические соединения).

Актуальность выполнения этого приоритета состоит в том, что при получении разных изделий часто отсутствуют технологии, которые бы учитывали системный и комплексный подход к проблеме кристаллизации. Условия процесса кристаллизации имеют решающее значение в формировании нано-, микро- и макроструктуры материалов, определяют их качество относительно характера и распределения структурных элементов: фаз, зерен, инородных включений, примесей и целого ряда дефектов.

По результатам исследований за последние 10 лет было получено свыше 20 патентов. Принято участие в 32 международных конференциях в Киеве, Донецке, Днепропетровске, Харькове, Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде, Великом Новгороде, Новосибирске, Казани, Иваново, Воронеже и др.



Разработка фазопереходных теплоаккумулирующих материалов (ФПТАМ) для использования в различных областях народного хозяйства (рук. В.Д. Александров)

К числу актуальных и более всего интенсивно разрабатываемых направлений с использованием разных веществ относится аккумулирование теплоты на основе фазовых превращений; получение кристаллогидратов различных солей, низкомолекулярных органических соединений, сплавов цветных металлов для создания теплоаккумулирующих материалов для теплоаккумулирующих установок. В рамках приоритета осуществляется проведение экспериментальных и теоретических исследований фазовых превращений первого рода в фазопереходных теплоаккумулирующих материалах (ФПТАМ).



Проведение экспериментов на лабораторной установке для отопительных систем с использованием разных ФПТАМ



Основные публикации

Электрические явления и активационные воздействия в технологии бетона (рук. Н.М. Зайченко)

Разработаны технологические режимы электрообработки бетонов, изделий и конструкций на их основе, а также способы защиты от электрокоррозии бетонов. Основные результаты изложены в научной монографии «Електричні впливи на бетон (електрообробка та захист від електрокорозії бетонів, виробів і конструкцій із них)» / О.А.Плугін, О.С.Борзяк, В.Б.Мартинова, О.К.Халюшев; за ред. А.А.Плугіна і М.М.Зайченка. – Харків: Форт, 2013. – 300 с. За цикл работ в этом направлении «Електричні впливи на бетон (електрообробка та захист від електрокорозії бетонів, виробів і конструкцій із них)», выполненных под руководством д.т.н. профессора Зайченко Н.М., доцент кафедры к.т.н. Халюшев Александр Каюмович и доцент кафедры к.т.н. Мартынова Виталина Борисовна удостоены звания Лауреатов премии Президента Украины для молодых ученых.



Модифицированные бетоны с высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами (рук. Н.М. Зайченко)

Разработаны составы энергосберегающих минеральных вяжущих веществ и композиционных строительных материалов на их основе. Основные результаты исследований изложены в научной монографии «Енергоресурсозберігаючі мінеральні в'язучі речовини та композиційні будівельні матеріали на їх основі» / Пушкарьова К.К. [та ін.].- Київ: Задруга, 2014. -270 с.



Жаростойкие и огнеупорные бетоны, строительные материалы на основе промышленных отходов Донбасса (рук. А.Н. Ефремов)

Разработаны составы огнеупорных бетонов на основе шлакощелочных вяжущих с повышенными термомеханическими свойствами.