

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Покинтелица Елены Анатольевны «Теплофизические особенности плавления и кристаллизации органических теплоаккумулирующих материалов группы дифенилов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04– промышленная теплоэнергетика.

В современном мире аккумулярование теплоты за счёт использования теплоаккумулирующих материалов (ТАМ) фазового перехода типа плавление-кристаллизация получило применение в различных областях производства и народного хозяйства: в агропромышленном комплексе для сохранения нормальных температур в теплицах; при транспортировке лекарств и продуктов; в строительной индустрии для обеспечения комфортных условий в жилых и производственных помещениях и многое другое. На сегодняшний день при совершенствовании конструкций тепловых аккумуляторов недостаточно внимания уделяется особенностям фазового превращения и их влияния на энергетическую эффективность работы тепловых аккумуляторов с теплоаккумулирующими материалами с учетом основных положений теории фазовых превращений. Основными требованиями, предъявляемыми к ТАМ, являются высокие значения теплоты плавления и теплоемкостей, минимизация перегревов и переохлаждений относительно температуры плавления, устойчивость этих параметров к многочисленному термоциклированию и экологическая безопасность и доступность материалов. Такими свойствами обладает целый ряд низкомолекулярных органических соединений группы дифенилов.

Целью работы являлось получение данных о теплофизических закономерностях фазовых переходов дифенила, дифенилметана, дифенилэтана, дифенилбензолов и их смесей для использования в качестве теплоаккумулирующих материалов.

Научная новизна работы неоспорима, впервые для низкомолекулярных органических соединений группы дифенилов методами термического анализа проведены систематические экспериментальные исследования фазовых переходов, которые позволили установить оптимальные температурные режимы эксплуатации теплоаккумулирующих материалов на их основе с минимальными перегревами и переохлаждениями рабочих тел.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные и систематизированные в работе научные данные о теплофизических закономерностях фазовых переходов в процессе плавления и кристаллизации дифенила, дифенилметана, дифенилэтана, дифенилбензолов и их смесей составляют основу для разработки рекомендаций по технологиям использования материалов данного типа при конструировании новых поколений теплоаккумулирующих устройств различного функционального назначения с повышенным энергетическим КПД. Результаты диссертационной работы получили подтвержденное практическое внедрение в инженерных разработках на предприятиях.

Данная работа выполнена на высоком профессиональном уровне, основная часть работы выполнена соискателем лично, по материалам диссертации опубликовано 30 научных работ, в том числе: в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК ДНР – 6; в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК ДНР, включенных в Международные наукометрические базы – 5; в других изданиях – 19.

Диссертация Покинтелица Е.А. соответствует всем требованиям действующего положения ВАК ДНР, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04– промышленная теплоэнергетика, а соискатель заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Д.ф.-м.н. по специальности 01.04.07 - физика твердого тела,
профессор,
Зав. лабораторией структурных и фазовых
превр. в конд. средах ИПМаш РАН,
Заслуженный деятель науки РФ,
Лауреат премии Президиума РАН
им. П.А. Ребиндера и премии СПбНЦ РАН
и Правительства СПб им. А.Ф.Иоффе

Кукушкин Сергей Арсеньевич



Кукушкин Сергей Арсеньевич, д.ф.-м.н., профессор
199178, Санкт-Петербург, В.О., Большой пр., д.61,
ИПМаш РАН, 8(812) 3214784, e-mail: sergey.a.kukushkin@gmail.com