

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕРМОИНТЕРФЕЙСНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Дмитриев А. С.

МЭИ, Москва, Россия

asdmiriev@mail.ru

В последние годы активно возрос интерес к созданию новых наноматериалов для перспективных задач электроники, оптоэлектроники и энергетики. Появление новых функциональных материалов для слаботочной и сильноточной электроники и энергетики продиктованы активным развитием нанoeлектроники и нанoeнергетики. Особый интерес представляют теплофизические свойства поверхностей новых функциональных наноматериалов, поскольку от них зависят многочисленные приложения и новые тренды развития перспективных технологических направлений.

В работе приведены результаты исследований в области разработки, создания и исследования теплофизических свойств новых гибридных нанокompозитов на основе металлических монодисперсных микросфер, полимеров и графеновых хлопьев. Представлены результаты по технологии создания подобных гибридных композитов, изучения свойств смачивания и растекания капель различных рабочих жидкостей на поверхностях гибридных композитов. Рассмотрены экспериментальные и теоретические результаты по исследованию переноса тепла (теплопроводности) в таких гибридных нанокompозитах. Особое внимание уделяется результатам изучения теплофизики и гидродинамики при испарении и кипении капель на перегретых поверхностях гибридных графеновых нанокompозитов, построены карты режимов, условия существования и подавления эффекта Лейденфроста.

Многообразие свойств новых нанокompозитов на основе графеновых хлопьев позволяет в будущем создавать функциональные энергетические материалы с управляемыми теплофизическими свойствами как на поверхности, так и в объеме материала.

Работа поддержана Российским научным фондом (грант № 17-19-01757).