

Теплопроводные полимерные композиты в системах естественного охлаждения электронных устройств



Цель проекта:

Широкомасштабное внедрение в оптико-электронную и радиоэлектронную промышленность России теплопроводных полимерных композитов (ТПК), призванных вытеснить алюминий из систем естественного охлаждения, прежде всего светодиодной техники и радиаторных систем радиоэлектронных устройств.

Научная новизна:

Кондратенко В.С., Сакуненко Ю.И. Патент РФ № 130669. Светодиодный светильник.

Кондратенко В.С., Сакуненко Ю.И. Патент РФ № 138222. Устройство для отвода тепла от электронных компонентов, размещенных на печатной плате.

Актуальность проекта:

Разработанная технология сверхвысокого наполнения полимерных матриц мелкодисперсными теплопроводными компонентами, позволила создать ТПК с диапазоном значений коэффициента теплопроводности ($2-20 \text{ Вт/м}^*\text{К}$), конкурирующим с алюминием по теплорассеивающей способности в условиях естественного охлаждения. При этом, удельные весогабаритные характеристики радиаторных систем из ТПК в 2-5 раз ниже (снижается «полетный» вес), аналогичных из алюминия, на столько же примерно ниже их себестоимость, причем эффективность использования ТПК возрастает с увеличением масштаба производства.

Двухстороннее охлаждение высокомо мощных светодиодных кластеров:

Проблема отвода избыточного тепла от LED-кристаллов становится критически важной для высокомо мощных (десятки, сотни ватт) LED-кластеров. Решение проблемы – использование запатентованной в России дополнительной **фронтальной системы** охлаждения и применение конструкции : **корпус-радиатор** из ТПК.



Снижение антенного эффекта при использовании радиаторов из ТПК

Испытания радиаторов из ТПК позволили выявить их способность экранировать электромагнитное излучение в широком диапазоне длин волн, что может быть полезным для защиты от несанкционированного доступа к обрабатываемой информации мощными процессорами, которые, как правило, размещаются на металлических радиаторах, имеющих «антенный эффект».

Измерения показали, что степень экранирования достигает 15-20 Дб в диапазоне ЭМИ 1,7-12,05 ГГц.

Данная технология является решением критической технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств и относится к импортзамещающей