

## СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ»

УДК 621.382

**Бекасова Т.А., студентка**

Руководитель Иванов Д.М., ст. преподаватель  
Белорусский государственный аграрный технический университет

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТВЕДЕНИЯ ТЕПЛА ОТ СИЛОВЫХ КЛЮЧЕЙ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ IGBT-МОДУЛЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ**

Сегодня производители современной преобразовательной техники стремятся повысить ее удельную мощность. При значительном увеличении удельной мощности возникает вопрос повышения эффективности отведения тепла от силовых полупроводниковых ключей, которые представляют собой IGBT-модули. Во время работы эти модули выделяют большое количество тепла, для отведения которого применяются различные охладители. Количество тепла, которое способна отвести от себя система охлаждения, определяется ее общим тепловым сопротивлением и зависит от материала термоинтерфейса, нанесенного между основанием модуля и охладителем. Традиционным и наиболее распространённым материалом, который используется разработчиками преобразовательной техники, является силиконовая теплопроводящая паста. При низкой стоимости она обладает достаточно высокой теплопроводностью, но имеет ряд недостатков, например способна выдавливаться из-под основания модуля во время термоциклирования, также с течением времени многие термопасты пересыхают. Позже на смену термопастам пришли теплопроводящие прокладки. Они имеют более долгий срок службы, но стоимость их значительно выше. Сегодня в силовой электронике все большее применение находят материалы с изменяющимся фазовым состоянием (Phase-Change Material – PCM). Основное свойство PCM – способность менять свое агрегатное состояние (жидкое – твердое и наоборот) при достижении температуры фазового перехода.