

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 13.06.01 Электро- и теплотехника, Электротехнические материалы и изделия

Инженерная школа энергетики

Отделение электроэнергетики и электротехники

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Разработка высокотеплопроводных эпоксидных клеев с ультрадисперсными наполнителями УДК 547-311:544.77.023.5

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A5-27	Таранина Юлия Александровна		

Руководителя профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ОЭЭ, ИШЭ	Леонов А.П.	к.т.н.		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор ОЭЭ ИШЭ	Ивашутенко А.С.	к.т.н.		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор ОЭЭ ИШЭ	Сивков А.А.	д.т.н., с.н.с.		

В работе представлены результаты исследования влияния керамических дисперсных порошков наполнителей (нитрида алюминия) на теплопроводные свойства клеевой композиции. Рассмотрены три полимерные основы в качестве связующего для получения исходного клеевого состава. Экспериментально доказано, что применение порошкообразных наполнителей позволяет получать клеевые композиции с высоким коэффициентом теплопроводности.

Синтезированы новые рецептуры теплопроводных клеев и представлены их основные характеристики. Полученные клеевые композиции можно применять для приклеивания нагреваемых элементов аппаратуры, узлов электротехнического оборудования, с целью эффективного отвода тепла. Разработанные материалы являются клеевыми композициями холодного отверждения на основе эпоксидных диановых смол. Модификация композиций дисперсными наполнителями позволила повысить коэффициент теплопроводности до 1,3 Вт/(м К). Полученные клеи пригодны к работе при температуре от минус 60 до +150 °С (до 250 °С в течение 15 минут). Применяемые, для приклеивания радиоэлементов, данные клеевые композиции не оказывают загрязняющего действия на оптику в условиях воздействия вакуума и повышенных температур вследствие минимального газовыделения.

Установлены конкретные марки отечественного нитрида алюминия. Применяя их в качестве наполнителя клеевых композиций, были получены оптимальные значения вышеназванных параметров.

Освоены современные методики исследования дисперсных керамических порошков и клеев на их основе. Изучена микроструктура клеевого материала и склеиваемых поверхностей.

Приведено описание современных направлений в развитии производства эпоксидных клеев с целью получения высокотеплопроводных, высокопрочных, водостойких и термостойких клеевых соединений.