

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе аспиранта Куликова Александра Александровича над кандидатской диссертацией «Неразрушающие методы и средства измерения напряжения шнурования тока в мощных биполярных ВЧ и СВЧ транзисторах», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерения по видам измерений (электрические измерения)

Научная работа А. А. Куликова посвящена совершенствованию и развитию методов и средств измерения параметров тепловой неустойчивости токораспределения и шнурования тока в структурах мощных биполярных ВЧ и СВЧ транзисторов (МБТ). Эффекты неоднородного и неустойчивого распределения плотности тока, мощности и температуры в приборных структурах МБТ существенно ограничивают область безопасной работы МБТ и во многом определяют их предельные функциональные характеристики и надежность. Известные методы и средства измерения указанных параметров имеют серьезные недостатки, обусловленные их ограниченной чувствительностью и точностью; во всех известных методах МБТ подвергаются запредельным энергетическим воздействиям, что приводит к генерации дополнительных дефектов в приборных структурах и резко ограничивает ресурс прибора.

В своей диссертационной работе А.А. Куликов исследовал возможности неразрушающего измерения параметров шнурования тока МБТ по зависимостям малосигнального коэффициента внутренней обратной связи по напряжению от коллекторного напряжения до введения приборов в режим шнурования тока. Им разработаны и подробно исследованы ряд оригинальных способов и устройств измерения напряжения шнурования тока при заданном токе эмиттера по крутизне зависимости коэффициента внутренней обратной связи от коллекторного напряжения. Предложенные способы дополнены алгоритмом расчета напряжения шнурования тока и реализованы в модернизированной экспериментальной установке для измерения теплоэлектрических параметров МБТ. Возможности способов и установки подтверждены большим объемом экспериментальных исследований на представительных выборках серийных МБТ.

Куликов А.А. имеет хорошую базовую подготовку и большой инженерный опыт решения сложных радиотехнических и измерительных задач. В процессе работы над диссертацией А.А. Куликов проявил себя как высококвалифицированный специалист, способный решать сложные научные задачи в области теории и практики измерений. Он владеет языками программирования и современными методами компьютерного моделирования.

Следует отметить, что А.А. Куликов имеет не только хорошие изобретательские способности и навыки экспериментатора, но также и способности самостоятельно и

грамотно трактовать результаты эксперимента, моделирования и численных расчетов, делать правильные выводы.

Необходимо подчеркнуть самостоятельность работы диссертанта, его широкие и глубокие знания в предметной области диссертационного исследования.

Диссертационная работа А.А. Куликова содержит новые научные результаты, достоверность и новизна которых подтверждаются экспериментальными данными и апробацией на практике, публикациями в рецензируемых журналах, патентами на изобретения и докладами на представительных конференциях.

Некоторые результаты диссертационного исследования А.А. Куликова, в частности модели тепловой неустойчивости и способы измерения параметров тепловой неустойчивости токораспределения в МБТ, проходят апробацию в УФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, а методика отбраковки мощных ВЧ транзисторов используется в АО НПП «Завод Искра».

Считаю, что диссертация Куликова А.А. является законченным научным исследованием, выполнена самостоятельно и удовлетворяет требованиям ВАК Минобрнауки РФ, а сам Александр Александрович Куликов является сложившимся самостоятельным исследователем и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерений по видам измерений (электрические измерения).

Научный руководитель:
доктор технических наук, профессор, директор
УФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН,
заведующий базовой кафедрой «Радиотехника,
опто- и наноэлектроника» УлГТУ


В. А. Сергеев
05.10.2018

Подпись В.А. Сергеева заверяю:
Старший инспектор по кадрам
УФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН


Н. А. Солнцева

«05» 10 2018 года

