



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГАОУ ВПО

«Сибирский федеральный университет»,
д-р биол. наук, академик
Ваганов Е. А.
« 5 » декабря 2014 г

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Загороднего Андрея Сергеевича «Измерители мощности сигналов СВЧ и КВЧ диапазонов на основе диодных детекторов», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии

Актуальность темы для науки и практики

Широкое применение радиосигналов СВЧ диапазона в современных системах связи обуславливает необходимость совершенствования контрольно-измерительной аппаратуры. Измерение мощности – один из основных видов измерений параметров сигналов, а ваттметры СВЧ занимают значимую роль среди измерительного оборудования. Повышенные требования к ширине частотного диапазона, скорости измерений, ширине видеополосы и диапазону измеряемых мощностей подтверждают актуальность темы разработки ваттметров СВЧ, способных проводить измерения различных используемых в настоящее время радиосигналов. Наблюдающаяся тенденция расширения частотного диапазона применяемых сигналов прежде всего накладывает требования на частотные характеристики ваттметров; нередко требуются измерения широкополосных сигналов СВЧ и КВЧ диапазонов.

Автором рассматриваемой работы предлагаются новые решения, направленные на увеличение динамического и частотного диапазонов, а также на расширение участка квадратичного детектирования, что наиболее важно при измерениях модулированных сигналов.

Значимость результатов диссертационной работы

Разработанный измеритель мощности PLS06 с частотным диапазоном от 50 МГц до 6 ГГц может применяться для широкого круга прикладных и исследовательских задач. Представленные в диссертации алгоритмы калибровки и температурной коррекции результатов измерений представлены достаточно полно, что позволяет использовать их при проектировании измерительного оборудования.

Изложенный метод расчёта микрополосковых компонентов на основе представления элементов в виде совокупности микрополосковых линий с потерями и составления эквивалентных электрических схем подтверждается качественным совпадением результатов моделирования и экспериментальных характеристик. Это свидетельствует о применимости метода в задачах проектирования.

Представленные экспериментальные характеристики свидетельствуют о возможности применения МИС для преобразователей мощности различного назначения. МИС детекторов поглощаемой мощности могут использоваться в сверхширокополосных ваттметрах с рабочей частотой до 40 ГГц, возможность регулировки видеополосы детекторов мощности позволяет использовать МИС для ваттметров средней, импульсной и пиковой мощности.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведённых в диссертации

Рекомендуется сертификация представленного в диссертационной работе измерителя мощности PLS06 и включения его в реестр измерительных приборов Российской Федерации.

Спроектированные и изготовленные МИС детекторов целесообразно использовать для построения измерителей поглощаемой и проходящей мощности СВЧ и КВЧ диапазонов. МИС детекторов проходящей мощности в составе СВЧ блоков с коаксиальными выводами могут использоваться как отдельные преобразователи и применяться в системах автоматического контроля мощности.

Замечания по работе

1. Новизна предложенных в работе оригинальных алгоритмов и методики компенсации параметров соединительных элементов не подтверждена соответствующими патентами или регистрационными свидетельствами.

2. В работе присутствуют неточности, например в Таблице 3.2 (стр. 58) неверно указана единица измерения ширины запрещенной зоны (еВ вместо эВ), замечены опечатки.

3. В работе используются термины, не являющиеся общепринятыми, например «диодное сопротивление» (стр. 30), «возвратные потери» (формула 1.6 на стр. 20)

Заключение

Диссертационная работа «Измерители мощности сигналов СВЧ и КВЧ диапазонов на основе диодных детекторов» представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему. Выводы и рекомендации диссертации обоснованы, в работе содержится достаточное количество поясняющих иллюстраций, таблиц и формул.

Работа соответствует критериям Положения о порядке присуждения учёных степеней, предъявляемых к диссертациям кандидатов наук, а её автор Загородний Андрей Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Отзыв на диссертационную работу рассмотрен и одобрен на заседании научно-технического семинара Института инженерной физики и радиоэлектроники СФУ 4 декабря 2014 г., протокол № 3

Эксперт:

Наименование
организации

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования

Почтовый адрес «Сибирский федеральный университет» (СФУ)
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79
E-mail cubicus@mail.ru
Телефон 8 (391) 2-912-278
Должность, степень Доцент кафедры «Радиотехника», канд. техн. наук
Ф И О Сержантов Алексей Михайлович 

Председатель семинара:

Наименование организации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ)
Почтовый адрес 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79
E-mail usalomatov@sfu-kras.ru
Телефон 8 (391) 2-912-278
Должность, степень Заместитель директора Института инженерной физики и радиоэлектроники по науке, канд. техн. наук, профессор
Ф И О Саломатов Юрий Петрович 