

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фархутдинова Рафаэля Вазировича «Средства контроля диэлектрических параметров жидких сред на основе брэгговских СВЧ структур в коаксиальном волноводе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Проблема создания новых типов датчиков и измерительных систем для контроля параметров производственно-технологических процессов является актуальной на сегодняшний день. Увеличение степени автоматизации техпроцессов способствует повышению требований к средствам контроля физико-химических параметров используемых в производстве материалов и веществ. Среди существующих методов контроля заметное место занимают методы, основанные на измерении электрофизических параметров вещества в радиочастотном диапазоне. Несмотря на значительное количество подобных методов диэлектрического контроля, задача улучшения их метрологических характеристик сохраняет актуальность.

Исследования, выполненные Фархутдиновым Р.В. в рамках диссертационной работы, направлены на создание нового класса чувствительных элементов для измерительного контроля комплексной диэлектрической проницаемости жидких сред на основе брэгговских СВЧ-структур в коаксиальном волноводе, обладающих следующими отличительными особенностями по сравнению с существующими аналогами:

- расширенный диапазон измеряемых значений диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь исследуемой жидкости;
- уменьшение неопределенности измерений при высоких значениях диэлектрической проницаемости и потерь в диэлектрике.

Тематика исследований соответствует заявленной научной специальности.

По результатам изучения автореферата можно выделить следующие основные результаты, обоснованно претендующие на научную новизну:

- математические модели брэгговских СВЧ структур, адаптированные к задаче измерений диэлектрических параметров жидких сред;
- принципы создания и результаты исследования сложно-периодических СВЧ структур для преобразовательных элементов устройств контроля параметров материальных сред.

Основные научные положения, сформулированные в диссертации, и основанные на них выводы и рекомендации в достаточной мере обоснованы. Их достоверность не вызывает сомнений, обеспечивается корректным применением методов электродинамического моделирования и подтверждается согласованием теоретических и практических результатов.

Уровень апробации, опубликования и внедрения результатов работы следует признать достаточным.

Имеются замечания.

1) Из автореферата не понятно, каким образом проводится калибровка предлагаемых измерительных средств.

2) В формуле (11), вероятно, допущена ошибка: отсутствует знак суммы перед квадратом разностей фаз (или общие скобки, охватывающие все, находящиеся после знака суммирования).

3) В раздел «Основные результаты и выводы» полезно было бы включить упомянутые в ГОСТ Р 7.0.11 (п.9.2.3) рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Перечисленные недостатки не снижают в целом положительной оценки работы Фархутдинова Р.В. Диссертация выполнена на актуальную тему, соответствует заявленной специальности и удовлетворяет действующим требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор, Фархутдинов Рафаэль Вазирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Главный научный сотрудник,
д.т.н., профессор

М.А. Минкин

Подпись Минкина М.А. удостоверяю
Начальник ГК



М.В. Гутгарц

Минкин Марк Абрамович, доктор технических наук, профессор.

Акционерное общество «Самарское инновационное предприятие радиосистем», научно-технический центр информационно-телекоммуникационных технологий, отдел информационных технологий, лаборатория №1, главный научный сотрудник.

443022, г. Самара, проспект Кирова, д.26, этаж 3.

Тел.: 8(846)203-19-63, e-mail: mma@siprs.ru