

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ширяева Артема Олеговича
«Экспериментальное исследование СВЧ свойств композитных материалов во
внешнем постоянном магнитном поле», представленной на соискание учёной
степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.13 –
Электрофизика, электрофизические установки

Диссертация Ширяева А.О. посвящена актуальной и практически важной теме исследования магнитных и радиопоглощающих свойств на сверхвысоких частотах, разработке методов и установок для измерения магнитной проницаемости. Изучены частотные зависимости комплексных магнитной и диэлектрической проницаемости как при приложении внешнего постоянного магнитного поля, так и без поля. Получены новые важные результаты, среди них следует отметить подробное исследование механизмов поглощения микроволн в разных частотных диапазонах. Полезной оказалась разработка методики измерений частотной дисперсии магнитной проницаемости материалов в коаксиальной линии.

В работе получен большой объем новых экспериментальных результатов. Для объяснения наблюдаемых явлений привлекалась современная теория динамического магнетизма, была исследована возможность использования формул смещения в различных условиях. Обоснованность и достоверность результатов подтверждаются применением целого комплекса современных методов исследования, сопоставлением результатов, полученных в разных условиях, сравнением с результатами других авторов.

Значимость полученных в работе результатов для науки и практики обусловлена тем, что получена совокупность новых данных о магнитной проницаемости композитных и пленочных магнитных материалов и исследованы наноструктурные объекты, представляющие интерес для нано- и микроэлектроники. Практическая ценность работы обусловлена тем, что

установленные закономерности поглощения микроволн могут быть использованы в радиопоглощающих покрытиях.

По существу диссертационной работы хотелось бы сделать следующее замечание:

В автореферате не сделан акцент на тензорном характере магнитной проницаемости во внешнем магнитном поле. Учет этого важного обстоятельства позволил бы получить новые данные об исследуемых материалах.

Однако данное замечание не носит принципиального характера и не влияет на общую положительную оценку данной работы.

Диссертация Ширяева А.О. посвящена актуальной теме, содержит ряд новых, важных в научном и практическом плане результатов и представляет собой научно-квалификационную работу, которая полностью соответствует специальности 1.3.13 – Электрофизика, электрофизические установки и требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук. Диссертант Ширяев Артем Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, доктор физ.-мат. наук, член-корреспондент РАН

«27» июля 2022 г.



Рижков Анатолий Брониславович

