

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу

Данилова Георгия Егоровича

ФИО аспиранта

Разработка методов и средств сканирующей ГМИ-магнитометрии для
исследования локальных магнитных свойств материалов и изделий

наименование темы научно-квалификационной работы

представленную к защите по специальности

1.3.8 Физика конденсированного состояния

шифр и наименование специальности

на степень

Кандидат физико-математических наук

Данилов Георгий Егорович окончил в 2017 бакалавриат, а в 2019 – магистратуру физического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова по направлению «Физика магнитных явлений». В 2023 году окончил аспирантуру НИТУ МИСИС по направлению «Технологии материалов» и получил квалификацию «Исследователь. Преподаватель исследователь».

В период подготовки диссертации работал инженером научного проекта в Центре инжиниринга промышленных технологий (проект РНФ 20-10-00607) и инженером научного проекта в Научно-исследовательском центре композиционных материалов НИТУ МИСИС (программа «Приоритет 2030» проект СП1-П01).

При поступлении в аспирантуру на кафедру ЦМиЗ Г.Е. Данилову была поставлена комплексная задача по разработке методов и средств сканирующей ГМИ-магнитометрии для исследования локальных магнитных свойств материалов и изделий. От аспиранта требовалось освоить работу имеющегося сканирующего ГМИ магнитометра, провести его модернизацию, связанную с улучшением магнитной чувствительности и пространственного разрешения, предложить и реализовать процедуру магнитной калибровки ГМИ-магнитометра, разработать методику количественных измерений локальных магнитных полей исследуемых образцов.

В представленной работе Г.Е. Данилов усовершенствовал сканирующий ГМИ магнитометр, а именно была повышена магнитная чувствительность метода с 50 нТл до 10 нТл, и вдвое, до ~1 мм, увеличено пространственное разрешение измерительной установки. Особое внимание в работе уделено разработке методики количественных измерений пространственных магнитных полей токонесущих структур и слабомагнитных (магнитный момент $<10^{-6}$ А·м²) и малоразмерных

(~1 мм) объектов. Во время подготовки диссертационной работы, помимо экспериментальных исследований, проводились модельные расчеты, было разработано специализированное программное обеспечение на языке Python, главными функциями которого являлись визуализация пространственных магнитных полей объектов и сравнение расчетных и экспериментальных данных.

Автор самостоятельно выполнил значительный объем исследований: проведение измерений на модернизированном сканирующем ГМИ магнитометре, обработка и визуализация результатов магнитных измерений. Принимал непосредственное участие при подготовке образцов, в разработке методик исследований и теоретических моделей, формировании научных положений, анализе и оформлении результатов в виде публикаций и научных докладов.

Результаты работы Г.Е. Данилова представляют значимый вклад в развитие нового метода сканирующей ГМИ магнитометрии и могут быть использованы в различных областях науки и техники. В целом, данная работа выполнена на высоком уровне с детальной проработкой всех поставленных задач, обоснованы актуальность, научная новизна исследований, а также практическая значимость полученных результатов. Г.Е. Данилова можно охарактеризовать как грамотного, сложившегося специалиста, способного на практике применять полученные во время обучения в университете навыки.

Г.Е. Данилов является соавтором 3 научных статей, опубликованных в высокорейтинговых журналах первого квартиля перечня Scopus и ВАК, причем в одной из работ он является первым автором. Кроме того, им лично докладывались научные результаты на 8 всероссийских и международных научных конференциях. Также важным результатом работы являются полученные патенты на изобретение и на разработанное программное обеспечение для ЭВМ.

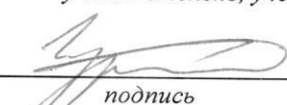
Представленная диссертационная работа содержит решение актуальных задач и является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком научном уровне, а диссертант достоин присуждения научной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния».

Научный руководитель:

Доцент кафедры «Цветных металлов и золота» НИТУ «МИСИС», к. ф. – м. н.,
Гудошников Сергей Александрович

ученая степень, ученое звание, ФИО полностью

Гудошников С.А.



« 04 » 04 2024 г.

подпись

Кузнецова А.Е.
« 04 » 04 2024 г.



Зам. начальника
отдела кадров