

## ОТЗЫВ

научного руководителя диссертационной работы

Юферова Юлия Валерьевича

«Композиционные наноструктурированные изоляционные оксидные покрытия»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальностям 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических  
материалов и 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Юферов Ю.В. окончил ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» в 2016 году по специальности «Химическая технология материалов современной энергетики». Заниматься научно-исследовательской работой на кафедре редких металлов и наноматериалов начал с 2014 года. В 2020 году Юферов Ю. В. успешно окончил очную аспирантуру УрФУ, а так же с отличием магистратуру УрФУ по специальности «Материаловедение и технологии материалов в атомной энергетике».

Диссертационная работа Юлия Валерьевича посвящена композиционным наноструктурированным изоляционным оксидным покрытиям. В ходе выполнения работы Юлию Валерьевичу предстояло решить две основные задачи, первая из которых заключалась в разработке технологии получения композиционного изоляционного наноструктурированного оксидного покрытия, получаемого на алюминии путем его анодирования. С поставленной задачей диссертант справился успешно. В рамках исследования разработал процессы получения матриц из нанопористого оксида алюминия анодированием в сернокислотных электролитах, и их заполнение при помощи алюмофосфатного связующего. Разработанные в рамках представленной работы покрытия имеют практическую значимость для промышленности и предложены к использованию при разработке двигателей и электрических машин специального назначения. Предлагаемая технология позволяет осуществлять изготовление композиционных наноструктурированных оксидных изоляционных покрытий.

Вторая задача, поставленная перед Юферовым Ю.В., заключалась в разработке покрытий с усовершенствованными свойствами, соответствующего требованиям предполагаемого заказчика, что было достигнуто при помощи использования поликомпонентных электролитов и разработке сложных токовых режимов анодирования алюминия. Предлагаемая технология должна не только обеспечивать высокое качество готового продукта, но еще и обеспечить уменьшение геометрических размеров покрытий при сохранении достаточных электроизоляционных параметров и высоких механических свойств. Данная задача была также успешно решена диссертантом. В рамках исследования были впервые получены многослойные наноструктурированные покрытия, изоляционные свойства которых были усовершенствованы при помощи оригинальных решений таких как заполнение нанопор матриц путем выделения в них оксида кремния, а также электрофоретического заполнения их наноразмерным оксидом кремния. Установлено что получаемые покрытия обладают свойствами, удовлетворяющими требованиям предполагаемого заказчика, о чем составлен акт испытаний.

Разработанные технологии нанесения изоляционных материалов на обмоточный провод и технологии изготовления обмотки с керамической изоляцией внедрены на предприятии ЗАО «Уралэлектромаш» (г. Каменск-Уральский Свердловской области), что подтверждено актом внедрения.

За время выполнения диссертационной работы Юлий Валерьевич зарекомендовал себя как грамотный, ответственный и квалифицированный исследователь, способный к самостоятельному планированию эксперимента, принятию решений и выполнению поставленных задач. Настойчивость и целеустремленность позволили Юферову Ю.В. получить большое количество оригинальных экспериментальных данных, имеющих научно-практическую значимость. Юферов Ю.В. активно представлял результаты научно-исследовательской работы на всероссийских и международных конференциях. По теме диссертации в соавторстве опубликовано 6 статей, индексируемых в международных базах цитирования Scopus и Web of Science, а также входящих в перечень ВАК рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций.

Юферов Ю.В. с августа 2017 г. работает на кафедре редких металлов и наноматериалов УрФУ в должности инженера и не остается в стороне от учебного процесса на кафедре – консультирует при выполнении выпускных квалификационных работ студентов специалитета, бакалавриата и магистратуры.

Диссертация Юферова Юлия Валерьевича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Научный руководитель:

доктор технических наук,

профессор кафедры редких металлов и наноматериалов ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

Вадим Викторович Карташов

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

тел. (343)375-47-41

v.v.kartashov@urfu.ru

20.05.2021 г.

Подпись Карташова В. В. удостоверяю,

ученый секретарь

Ученого совета УрФУ

В.А. Морозова

