

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Юферова Юлия Валерьевича «Композиционные наноструктурированные изоляционные оксидные покрытия», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям: 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Актуальность. Алюминий, благодаря удачному сочетанию целого комплекса полезных физических, химических, механических и других свойств, таких, как малый удельный вес, высокая теплопроводность и электропроводность, хорошая коррозионная стойкость, является одним из самых востребованных металлов в производстве технических изделий различного назначения. Благодаря высокой электропроводности и теплопроводности алюминий и его сплавы широко применяются в электронике и электротехнике в качестве подложек, радиаторов охлаждения, токоведущих шин и проводов. Во многих случаях для надежной работы этих изделий требуется их электрическая изоляция при повышенных температурах. Применение используемых в настоящее время полимерных изоляционных покрытий ограничено температурами 150-200°C, что существенно сдерживает использование изделий из алюминия в качестве силовых токоведущих элементов энергоустановок. Систематические исследования по разработке высокотемпературных электроизоляционных покрытий на алюминии, также, как и по технологии их нанесения, немногочисленны и пока еще не привели к каким-либо заметным результатам. Поэтому поиск составов таких покрытий и отработка технологии их нанесения являются вполне своевременными и актуальными.

Научная новизна. Впервые получены закономерности, отражающие связь геометрических параметров нанопористого оксидного покрытия на алюминии, его морфологии и состава с параметрами процесса электрохимического оксидирования и характеристиками электролита.

Практическая значимость. Получено высокотемпературное электроизоляционное покрытие на алюминии на основе пористого оксида алюминия и наполнителя в виде гранул оксида кремния. Покрытие обладает необходимым комплексом механических и электрофизических свойств и может использоваться, в частности, в качестве электроизоляции обмоточных проводов электродвигателей радиационно-стойкого исполнения. Предложена технология получения покрытия.

Предложен также способ получения многослойных оксидных покрытий на алюминии, имеющих, в частности, повышенную стойкость на изгиб.

Замечания:

1. Текст диссертации плохо структурирован. Экспериментальные данные, их обработка, обсуждение представлены сплошным текстом, что очень затрудняет восприятие работы.
2. Очень большой объем – половину диссертации занимает обзор литературных источников и описание методик, как правило, хорошо известных.

3. Названия разделов и подразделов малоинформативны.
4. Отсутствуют первичные экспериментальные данные, поэтому сложно оценить их объем и достоверность. Заключение и выводы делаются по одной-двум экспериментальным кривым или фотографиям. Поэтому степень обоснованности заключений и выводов представляется недостаточной.

Сделанные замечания, однако, не исключают важного практического результата, полученного при выполнении исследований по теме диссертации, а именно – разработку технологии получения высокотемпературного электроизоляционного покрытия на алюминии. Считаю, что с точки зрения поставленных и решенных научных задач диссертационная работа Юферова Ю.В. является законченной цельной научной работой, соответствующей п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. При соответствующей защите результатов исследований на заседании диссертационного совета Юферову Юлию Валерьевичу может быть присуждена ученая степень 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.

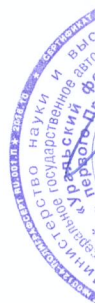
Доктор технических наук, доцент, зав. кафедрой
технологии стекла ФГАОУ «Уральский
федеральный университет им. Б.Н. Ельцина»

Адрес: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 28
т.(343) 375-47-90, e-mail: n.t.shardakov@urfu.ru

Шардаков Николай Тимофеевич

08.12.2021

Подпись
заверяю



ДОКУМЕНТОВЕД УДИОВ
ГАФУРОВА А. А.