

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации А.В. Полунина «Влияние наночастиц SiO<sub>2</sub> на структуру, состав и свойства оксидных слоев, формируемых микродуговым оксидированием силуминов», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

В направлениях стратегии научно-технологического развития РФ отмечено, что на современном этапе переход к новым материалам является одной из наиболее важных задач. Перспективным способом получения функциональных оксидных слоев на поверхности алюминиевых сплавов, применяемых в машиностроении и аэрокосмической отрасли, является микродуговое оксидирование (МДО). С помощью МДО можно получить покрытия с высокими механическими, коррозионными, тепловыми и электроизоляционными свойствами. Поэтому актуальность и своевременность диссертации А.В. Полунина, в которой предложено применять добавки наночастиц SiO<sub>2</sub> для улучшения свойств МДО покрытий, сомнений не вызывает.

Как следует из автореферата, в диссертации А.В. Полунина проведено планомерное комплексное исследование оксидных слоев, формирующихся на силуминах в ходе МДО с добавлением наночастиц SiO<sub>2</sub> в электролит. Исключительно важным представляется результат о возникновении рентгеноаморфной фазы SiO<sub>2</sub> в полученных покрытиях, которая снижает теплопроводность возникающих поверхностных слоев. Примечательно, что рассматриваемая диссертация имеет очевидную практическую значимость; с помощью предложенных в диссертации решений удастся в два раза повысить производительность нанесения МДО покрытий и увеличить толщину наносимых оксидных слоев.

Печатные работы соискателя, опубликованные, в том числе, в ведущих отечественных журналах в области материаловедения, правильно отражают качество и инновационный характер выполненных работ.

Диссертация А.В. Полунина представляет собой законченное тщательно выполненное научное исследование в области разработки новых способов получения оксидных слоев на алюминиевых сплавах и изучения физико-механических свойств таких слоев, содержащих наночастицы SiO<sub>2</sub>. Диссертационная работа соответствует специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, и отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней. Антон Викторович Полунин является сформировавшимся специалистом-материаловедом и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.



РОМАНОВ Алексей Евгеньевич  
д. ф.-м. н., главный научный сотрудник  
Сектор теории твердого тела  
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук  
Политехническая 26, Санкт-Петербург. 194021  
Тел: (812)-2929940  
Email: [aer@mail.ioffe.ru](mailto:aer@mail.ioffe.ru)

10 мая 2017 г.

