

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шляровой Юлии Андреевны  
выполненной на тему: «Упрочнение высококремнистых силуминов плазмой электрического взрыва с последующей электронно-пучковой обработкой», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Сплавы алюминия всегда представляли большой интерес, поскольку обладают малой плотностью, высокой удельной прочностью и хорошей коррозионной стойкостью, а силумины имеют еще и хорошие литейные свойства, но повышение прочностных свойств сплавов алюминия всегда было актуальной задачей.

Научная новизна работы в основном заключается в том, что:

- выявлено, что при электровзрывном легировании поверхности оксидом иттрия с последующей электронно-пучковой обработкой формируется упрочненное покрытие характеризующееся повышенной микротвердостью;

- проведенный качественный и количественный анализ структурных и фазовых составляющих поверхностных слоев силумина различного состава показал, что электронно-пучковая обработка, проведенная после электровзрывного легирования оксидом иттрия, приводит к заметному измельчению структуры до нано- и субмикронного масштаба и образованию вторых фаз ( $\text{SiY}$ ,  $\text{YAl}_3$ ,  $\text{Y}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Si}$ ).

Достоверность результатов работы определяется корректностью поставленных задач, применением современных приборов и методик, большим объемом экспериментальных данных, непротиворечивостью полученных экспериментальных данных с результатами других исследователей, использованием для анализа результатов апробированных теоретических представлений физики конденсированного состояния.

Результаты работы достаточно широко освещены в печатных работах: 1 монография, 8 статей в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 12 - в статьях, входящих в международные реферативные базы данных Scopus и Web of Science и 5 докладов и тезисов, представленных на конференциях различного уровня.

Замечания:

- на стр. 10 автореферата не приведено объяснение причины снижения микротвердости после электро-пучковой обработки;

- в автореферате приведены данные по изменению структуры и микротвердости поверхности силумина после обработок, но нет данных по изменению каких-либо эксплуатационных характеристик, например, антифрикционных свойств или износостойкости.

В целом, диссертационная работа актуальна, обладает новизной, выполнена на достаточно высоком научном уровне, представляет интерес для дальнейших исследований. Диссертационная работа Шляровой Юлии Андреевны соответствует специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния и требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор Шлярова Юлия Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры литейных процессов и материаловедения  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова», д.т.н., проф.  
Специальность 05.16.01  
Согласен на обработку персональных данных.

Емельюшин Алексей Николаевич.  
20.10.2025г

455000, г. Магнитогорск, Челябинской обл., пр. Ленина, 38, каф. ЛПИМ, ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова. Тел. /3519/ 29-85-64, [emelushin@magtu.ru](mailto:emelushin@magtu.ru).

