

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА
докторской диссертации Луц Альфии Расимовны
«Применение процесса самораспространяющегося высокотемпературного синтеза
армирующей фазы высокодисперсного карбида титана в расплавах алюминиевых
сплавов для получения новых литых алюмоматричных композитов»,
представленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.6.17. Материаловедение

Луц Альфия Расимовна исследует вопросы применения самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) в расплавах алюминия на протяжении всей своей научной деятельности, начиная с кандидатской диссертации «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез модифицирующих лигатур и композиционных сплавов в расплаве алюминия с применением флюсов», защищенной в 2006 г. в Самарском государственном техническом университете.

Полученные в этом направлении опыт и научные результаты положили начало комплексному исследованию, представленному в докторской диссертации, которое посвящено применению ресурсосберегающего процесса СВС для получения нового класса алюмоматричных композиционных материалов. В процессе научных изысканий последовательно выполнен ряд задач: 1) проведен термодинамический анализ с целью определения возможности и оптимальных условий для образования фазы TiC в расплаве алюминия; 2) экспериментально подтверждена возможность синтеза в составе алюминиевой основы частиц фазы TiC с размерами 2-4 мкм; 3) установлен состав шихтовой смеси (титан, углерод, флюс), обеспечивающий уменьшение размера частиц фазы TiC до уровня 100 нм - 2 мкм с их равномерным распределением по объему отливки; 4) показана возможность синтеза частиц TiC высокой дисперсности при легировании алюминиевой основы отдельными элементами (Cu, Mn, Ni), а также в составе промышленных сплавов систем (Al-Mg, Al-Cu, Al-Si); установлено влияние частиц карбидной фазы на закономерности фазообразования матричных основ до и после проведения термической обработки; 5) проведено комплексное исследование свойств и выявлено, что присутствие частиц карбида титана высокой дисперсности способствует кратному повышению эксплуатационных характеристик (износо- и задиростойкости) при сохранении уровня коррозионной стойкости и жаропрочности получаемых материалов; 6) произведена оценка экономической целесообразности применения метода СВС в расплаве, показавшая возможность снижения производственной себестоимости изготовления композитов по предлагаемой технологии.

Диссертационная работа Луц А.Р. представляет собой фундаментальный труд, в котором содержится решение крупной научной проблемы в области материаловедения, связанной с получением новых литых композиционных материалов путем армирования промышленных алюминиевых сплавов высокодисперсной фазой карбида титана, получаемой методом СВС, что позволяет повысить их технический уровень. Работа содержит большое количество приоритетных научных результатов, которые опубликованы в отечественных и зарубежных журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук и индексируемых системами Scopus, Web of Science, Springer. Среди указанных журналов можно выделить «Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия», «Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия», «Перспективные материалы», «Вопросы материаловедения», «Russian Journal of Non-Ferrous Metals», «Key engineering materials» и др.

Характеризуя диссертационную работу Луц А.Р. следует отметить, что представленные в ней научные результаты обладают несомненной научной новизной и вносят заметный вклад в развитие важного научного направления материаловедения цветных сплавов тем, что расширяют и углубляют физические представления о процессе СВС в расплаве алюминия и закладывают основы создания нового класса композиционных материалов, армированных в существенном количестве керамическими фазами разнообразного состава посредством применения метода СВС в расплавах металлов. Работа хорошо структурирована, грамотно написана и качественно оформлена. Замечаний по работе у меня нет, т.к. все мои рекомендации и советы были учтены автором при подготовке рукописи диссертации.

А.Р. Луц является серьезным, самостоятельным, глубоким исследователем с большим научным опытом, что позволило ей подготовить докторскую диссертацию, обобщив накопленный экспериментальный материал с его обоснованной интерпретацией. Полагаю, что диссертация Луц Альфии Расимовны «Применение процесса самораспространяющегося высокотемпературного синтеза армирующей фазы высокодисперсного карбида титана в расплавах алюминиевых сплавов для получения новых литых алюмоматричных композитов» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-техническая проблема - получение новых литых композиционных материалов путем армирования промышленных алюминиевых сплавов высокодисперсной фазой карбида титана, получаемой методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) в расплаве, что приводит к повышению уровня их эксплуатационных характеристик при пониженной себестоимости изготовления и имеет важное значение для развития металлургической и машиностроительной отраслей промышленности РФ. Она соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, которые предусмотрены Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор, Луц Альфия Расимовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Отзыв дан для предоставления в диссертационный совет.

Научный консультант,
заведующий кафедрой
«Металловедение,
порошковая металлургия,
наноматериалы»
доктор физико-математических наук,
профессор

 Амосов
Александр Петрович
28.08.2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет».
Почтовый адрес: 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244.
Телефон: 8(846) 242-28-89, e-mail: mvm@samgtu.ru.

Подпись А.П. Амосова заверяю
Ученый секретарь ФГБОУ ВО
«Самарский государственный
технический университет»,
доктор технических наук





Малиновская
Юлия Александровна