

Отзыв

на автореферат докторской диссертации Прусова Евгения Сергеевича на тему: «Развитие научных основ создания литых комплексно-армированных алюмоматричных композиционных материалов для отливок ответственного назначения», представленного на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное производство.

Актуальность темы диссертации определяется необходимостью дальнейшего повышения физико-механических и эксплуатационных свойств сплавов и других металлических систем. Значительные резервы в повышении свойств сплавов открываются при реализации принципа армированной гетерофазной структуры, положенного в основу создания литых композиционных материалов с дисперсными армирующими наполнителями в виде высокомодульных тугоплавких частиц керамических и интерметаллидных соединений. Исследованные диссертантом перспективные материалы предназначены для изготовления ответственных отливок машиностроения, обладающих высокими показателями удельной прочности, износостойкости, теплопроводности, высокой демпфирующей способностью, малой плотностью, низким коэффициентом термического расширения.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в том, что:

➤ разработаны научные принципы многокритериального выбора компонентов легирующего и армирующего комплекса при синтезе литых алюмоматричных композиционных материалов;

➤ расширены как теоретические, так и практические представления о синтезе литых комплексно-армированных алюмоматричных композиционных материалов различных систем (Al-Al₃Ti-SiC, Al-Al₃Ti-B₄C, Al-Mg₂Si-Al₃Ti, Al-Mg₂Si-SiC, Al-Mg₂Si-B₄C) и установлены механизмы взаимодействия армирующих компонентов с матричными расплавами;

➤ определены перспективные подходы к модифицирующей обработке расплавов комплексно-армированных композиционных материалов (термоскоростная и электромагнитная импульсная обработка расплавов) для управления структурно-морфологическими параметрами эндогенных армирующих фаз;

➤ впервые установлены закономерности взаимодействия экзогенных и эндогенных армирующих фаз с расплавом в процессах рециклинга литых моноармированных и комплексно-армированных алюмоматричных композиционных материалов различных систем (Al-SiC, Al-B₄C, Al-Al₃Ti, Al-Mg₂Si, Al-Al₃Ti-SiC, Al-Al₃Ti-B₄C, Al-Mg₂Si-Al₃Ti, Al-Mg₂Si-SiC, Al-Mg₂Si-B₄C).

Практическая ценность работы заключается в разработанных автором технологических процессах изготовления литых комплексноармированных композиционных материалов, методиках контроля качества литых композиционных материалов, технологических приемах жидкофазной переработки отходов производства литых моноармированных и комплексноармированных алюмоматричных композиционных материалов.

По результатам оценки технико-экономических показателей внедрения разработанных решений показана возможность получения ожидаемого экономического эффекта от внедрения разработанных технологий в размере до **391,4 млн. рублей**.

Полученные результаты базируются на большом объеме лабораторных исследований и производственных испытаний, проведенных лично автором и под его непосредственным руководством. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается применением автором теоретически обоснованных современных методов исследования, сходимостью расчетных данных с результатами лабораторных исследований и экспериментов, а также положительными результатами внедрения разработанных методов и технических средств в производство.

Результаты исследований полностью опубликованы автором в **22** журналах, входящих в международные базы Web of Science/Scopus, в множестве (23) публикаций в журналах, входящих в перечень ВАК, монографии и **9** объектах интеллектуальной собственности, а также были доложены автором на различных международных и всероссийских научных и научно-практических конференциях, форумах, конгрессах.

Замечания: диссертация, на мой взгляд, неоправданно состоит из 7 глав, поскольку все результаты исследования можно было бы сгруппировать в три главы диссертации.

Вызывает сомнение фраза: «При последующих переплавах происходит распад данных скоплений с распределением изолированных включений частиц по структуре материала. При переплавах и повторном затвердевании слитка происходят процессы перераспределения армирующих частиц в объеме материала» (стр. 27 автореферата).

Тем не менее, судя по автореферату, диссертационное исследование Прусова Е.С. соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям. Завершенное научное исследование является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором изысканий изложены новые научно-обоснованные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики.

Представленная работа «Развитие научных основ создания литых комплексно-армированных алюмоматричных композиционных материалов для отливок ответственного назначения» отвечает требованиям ВАК, а ее автор Прусов Евгений Сергеевич заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное производство.

 Ю.Н. Мансуров

Мансуров Юлбарсхон Набиевич, доктор технических наук (05.16.01 – Металловедение и термическая обработка), профессор, действительный член Российской академии естествознания, профессор Ташкентского государственного транспортного университета, почетный профессор Хуанганского педагогического университета.

Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Темирйулчилар, 1. rektorat@tstu.uz
Тел.: +998 71-299-00-01

