

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Прусова Е.С. посвящена развитию научных основ создания литых комплексно-армированных алюмоматричных композиционных материалов для отливок ответственного назначения. Актуальность тематики работы определяется отсутствием системного подхода к выбору компонентов комплексно-армированных алюмоматричных композитов как объектов и средств реализации литейных технологий, недостаточной теоретической проработанностью вопросов межфазного взаимодействия компонентов и формирования структуры и свойств литых заготовок, а также неизученностью проблем качества отливок из алюмоматричных композитов и их вторичного использования.

Научная новизна работы, по нашему мнению, состоит в

- разработке научных принципов многокритериального выбора компонентов легирующего и армирующего комплекса при синтезе литых алюмоматричных композиционных материалов;

- расширении теоретических представлений о синтезе литых комплексно-армированных алюмоматричных композиционных материалов различных систем (Al-Al<sub>3</sub>Ti-SiC, Al-Al<sub>3</sub>Ti-B<sub>4</sub>C, Al-Mg<sub>2</sub>Si-Al<sub>3</sub>Ti, Al-Mg<sub>2</sub>Si-SiC, AlMg<sub>2</sub>Si-B<sub>4</sub>C) и установлении механизмов взаимодействия армирующих компонентов с матричными расплавами;

- установлении количественных взаимосвязей составов легирующего и армирующего комплексов и условий ввода или формирования армирующих фаз в объеме матричных расплавов со структурой и свойствами литых композиционных материалов;

- установлении закономерностей взаимодействия экзогенных и эндогенных армирующих фаз с расплавом в процессах рециклинга литых моноармированных и комплексно-армированных алюмоматричных композиционных материалов различных систем (Al-SiC, Al-B<sub>4</sub>C, Al-Al<sub>3</sub>Ti, AlMg<sub>2</sub>Si, Al-Al<sub>3</sub>Ti-SiC, Al-Al<sub>3</sub>Ti-B<sub>4</sub>C, Al-Mg<sub>2</sub>Si-Al<sub>3</sub>Ti, Al-Mg<sub>2</sub>Si-SiC, AlMg<sub>2</sub>Si-B<sub>4</sub>C);

- выявлении механизмов и причин формирования дефектов литой структуры моноармированных и комплексно-армированных композиционных материалов на основе алюминиевых сплавов.

Поставленная в работе цель создания нового класса литых комплексноармированных алюмоматричных композиционных материалов с управляемой структурой и прогнозируемыми свойствами для отливок ответственного назначения на основе разработки физико-химических основ и технологических принципов их получения в условиях литейно-металлургических технологий экзогенного и эндогенного армирования достигнута при реализации поставленных задач с использованием компьютерного термодинамического моделирования, методов оптической и растровой электронной микроскопии, фрактографии, рентгенофлуоресцентной

