

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертационную работу Ерекеевой Гауһар Сәрсенғалиқызы на тему «Создание физико-химической модели структурного состояния системы Fe-Si-Al-Mn-Cr для разработки научных основ получения комплексных ферросплавов на основе концепции Бьеррума-Гуггенгейма», представленную на соискание степени доктора философии PhD по образовательной программе 8D07202 – «Металлургия черных и цветных металлов»

Диссертационная работа Ерекеевой Гауһар Сәрсенғалиқызы посвящена изучению поведения осмотического коэффициента Бьеррума-Гуггенгейма для систем Fe-Mn, Fe-Cr и Cr-Mn в точке равных концентраций.

Главное отличие научного подхода данной работы заключается в применении впервые коэффициента Бьеррума-Гуггенгейма для математического описания диаграмм состояний и распознавании свойств как растворителя, так и растворяющихся компонентов.

В диссертации представлено термодинамическое обоснование улучшения составов данного сплава и его производных – новых сплавов на основе марганца и хрома с повышенным содержанием алюминия и низким содержанием углерода на базе ранее выявленных закономерностей формирования металлических и оксидных фаз.

Для достижения поставленной цели в диссертационной работе автором решены следующие задачи:

- термодинамически обоснованы новые составы кремнеалюминиевых сплавов с повышенным содержанием алюминия;
- методом термодинамически-диаграммного анализа установлены эффективные составы комплексных сплавов на основе железа, марганца, хрома и алюминия с построением фазовых диаграмм отдельных частей системы Fe-Si-Al-Cr-Mn;
- термодинамически-диаграммный анализ систем Fe-Si-Al-Mn и Fe-Si-Al-Cr с построением фазовых диаграмм;
- исследованы структурные состояния высокоэффективных комплексных сплавов с позиции концепции Бьеррума-Гуггенгейма;
- выявлены закономерности формирования линий моновариантных фазовых равновесий в бинарных системах Cr-Al и Mn-Al, в которых хром и марганец - растворители, алюминий - растворенное вещество.

Выполненные работы, как по модельной базе, так и по достигнутым результатам не имеют аналогов и позволяют получать унифицированные уравнения полей кристаллизации фаз в различных системах на единой аналитической основе с ограниченным числом (три) эмпирических коэффициентов. Работа имеет фундаментальный характер, целью которой является разработка научных основ технологических процессов получения комплексных сплавов на основе кремния, марганца и хрома.

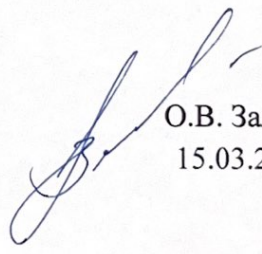
Полученные результаты по математическим моделям поверхностей кристаллизации фаз и термодинамическим свойствам изучаемых систем позволят не только сформулировать научные подходы для решения технологических проблем существующих процессов черной металлургии, но и открывают широкие перспективы для целенаправленного управления процессами получения новых видов сплавов из природного и техногенного комплексного сырья Казахстана.

Основные научные результаты диссертационной работы опубликованы в изданиях ближнего и дальнего зарубежья.

Таким образом, диссертационная работа Ерекеевой Гауһар Сәсенғалиқызы, выполненная на тему «Создание физико-химической модели структурного состояния системы Fe-Si-Al-Mn-Cr для разработки научных основ получения комплексных ферросплавов на основе концепции Бьеррума-Гуттенгейма» является актуальным, законченным научным исследованием, содержит совокупность новых обоснованных научных результатов и положений. Диссертационная работа соответствует требованиям Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, а её автор – Ерекеева Гауһар Сәсенғалиқызы заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07202 – «Металлургия черных и цветных металлов».

Научный консультант,  
доктор технических наук,  
член-корреспондент РАН,  
заведующий лабораторией  
стали и ферросплавов  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Институт металлургии Уральского  
отделения Российской академии наук  
(ИМЕТ УрО РАН)

620016, г. Екатеринбург,  
ул. Амундсена, 101;  
Тел: + 7 (343) 232-91-39;  
[zferro@mail.ru](mailto:zferro@mail.ru)

  
О.В. Заякин  
15.03.2024.

Подпись д.т.н., член-корр. РАН Заякина О.В. заверяю.  
Ученый секретарь  
ИМЕТ УрО РАН, к.с.х.н.

  
П.В. Котенков

