



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов



«ПРОМЕТЕЙ»

имени И. В. Горынина

Государственный научный центр

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Бакина Игоря Валерьевича

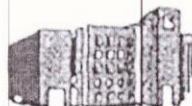
«РАФИНИРОВАНИЕ И МОДИФИЦИРОВАНИЕ СТАЛИ КОМПЛЕКСНЫМИ
СТРОНЦИЙСОДЕРЖАЩИМИ СПЛАВАМИ»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.2 (05.16.02) - «Металлургия черных, цветных и редких
металлов».

Диссертационная работа И.В. Бакина направлена на повышение качества металлоизделий за счет получения стронцийсодержащих комплексных сплавов оптимального состава и рационального их применения для рафинирования и модифицирования стали.

В диссертации автором впервые построены диаграммы двойных ($\text{SrO}-\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{FeO}-\text{SrO}$, $\text{SrO}-\text{BaO}$, $\text{SrO}-\text{SiO}_2$) и тройных ($\text{FeO}-\text{SrO}-\text{BaO}$, $\text{FeO}-\text{SrO}-\text{SiO}_2$, $\text{FeO}-\text{SrO}-\text{Al}_2\text{O}_3$) систем, рассчитаны изотермы растворимости кислорода в расплавах исследуемых систем ($\text{Fe}-\text{Sr}-\text{O}$, $\text{Fe}-\text{Mg}-\text{Sr}-\text{O}$, $\text{Fe}-\text{Sr}-\text{Al}-\text{O}$, $\text{Fe}-\text{Sr}-\text{Ba}-\text{O}$, $\text{Fe}-\text{Sr}-\text{Al}-\text{O}-\text{C}$, $\text{Fe}-\text{Sr}-\text{Si}-\text{O}-\text{C}$, $\text{Fe}-\text{Sr}-\text{Ca}-\text{O}-\text{C}$, $\text{Fe}-\text{Sr}-\text{Ba}-\text{O}-\text{C}$, $\text{Fe}-\text{Sr}-\text{Ca}-\text{Al}-\text{O}-\text{C}$), на основании термодинамических расчетов впервые получены данные для прогнозирования состава и морфологии НВ, образующихся в процессе рафинирования и модифицирования стали стронцийсодержащими сплавами. Экспериментально доказано, что в отличие от силикокальция, обработка стали сплавами Si-Sr и Si-Ba сопровождается формированием более мелких комплексных оксисульфидных НВ и получением более однородной и измельченной структуры металла. На основе проведенных теоретических и экспериментальных исследований предложен состав комплексных модификаторов с ЩЗМ. Промышленными испытаниями показана более высокая эффективность комплексных модификаторов в сравнении с силикокальцием СК40.

В результате выполнения диссертационной работы было проведено термодинамическое моделирование в металлических и сопряженных с ним оксидных стронцийсодержащих системах, позволяющее прогнозировать состав и свойства НВ при раскислении и модифицировании стали комплексными сплавами, содержащими Ca, Sr, Ba. Разработанные рациональные составы модифицирующих



НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»
191015, Россия, Санкт-Петербург, улица Шпалерная, дом 49
Телефон (812) 274-37-96, Факс (812) 710-37-56, mail@crism.ru, www.crism-prometey.ru
ОКПО 07516250, ОГРН 1037843061376, ИНН 7815021340/ КПП 784201001

сплавов с ЦЗМ, позволяют повысить механические и эксплуатационные свойства металлоизделий.

В качестве замечания по работе следует отметить, что предложение после таблицы 5 написано некорректно – отсутствует концовка предложения.

Данное замечание не снижает научно-практической ценности, а сама диссертация является законченным трудом, актуальным научным исследованием, отвечающим всем требованиям ВАК предъявляемым к кандидатским диссертациям. Основное содержание работы достаточно полно отражено в опубликованных статьях и обсуждено на конференциях и семинарах.

На основании этого можно заключить, что И.В. Бакин заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 (05.16.02) – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

**Начальник 31 лаборатории
НИЦ «Курчатowski институт» -
«ЦНИИ КМ «Прометей»
доктор технических наук, профессор**




10.11.21
Цуканов Виктор Владимирович

Подпись В.В. Цуканова заверяю:
**Ученый секретарь
НИЦ «Курчатowski институт» -
«ЦНИИ КМ «Прометей»
кандидат технических наук, доцент**


10.11.21
Фармаковский Борис Владимирович