



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Ивановой Татьяны Геннадьевны:

«Разработка и исследование процессов одновременного насыщения поверхности стальных изделий бором, хромом и титаном», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Диссертация Ивановой Т.Г. посвящена решению важной научно-технической задачи: исследованию влияния одновременной диффузии бора, хрома и титана в сталях на фазовый состав и свойства диффузионных слоёв, а так же разработке новых технологий комплексного поверхностного легирования сталей этими элементами.

Одними из наиболее значительных результатов работы являются новые количественные данные о коэффициентах диффузии бора в процессах одновременного насыщения сталей бором, хромом и титаном, а также выявленные механизмы и условия формирования комплексных боридных покрытий, позволяющие управлять процессом насыщения.

Значительную научную ценность представляют разработанные на базе рентгенофазового, энергодисперсионного и рентгенофлуоресцентного методов анализа комплексные методики регистрации диффузионной активности атомов бора. Практически значимым является разработанный способ одновременного многокомпонентного насыщения поверхности стальных деталей бором, хромом и титаном, позволяющий прогнозировать фазовый состав и свойства получаемых покрытий и обеспечивать необходимые эксплуатационные свойства.

Работа апробирована на всероссийских и международных научно-технических конференциях.

1. По материалам диссертации опубликовано 26 печатных работ, 10 из которых входят в перечень рекомендуемых ВАК.

Вместе с тем по автореферату диссертации имеются следующие замечания. В четвертой главе, стр. 14, описано построение регрессионной модели для девяти факторного эксперимента, при этом не указано количество опытных точек, по которым эта модель получена. Для модели с таким количеством переменных рекомендуется использовать не менее 90 точек. Следовало бы указать число точек при расчете воспроизводимости эксперимента и значимости полученных результатов.

2. На рис. 1 и рис.2 термодинамические расчеты показаны в координатах констант равновесия и энергий Гиббса реакций от температуры, что затрудняет их восприятие. Современные методы выполнения таких расчетов с помощью программных продуктов типа FactSage или Thermocalc позволили бы проиллюстрировать равновесие политермическими фрагментами фазовых диаграмм, что облегчило бы интерпретацию полученных экспериментальных данных.

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки работы, включая ценность и достоверность полученных результатов. Диссертационная работа Ивановой Татьяны Геннадьевны выполнена в полном соответствии с требованиями ВАК России, в том числе п. 9 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Зам. директора ИММиТ,
зам. зав. каф. МЛТ
ФГАОУ ВО СПбПУ,
доц., к.т.н. Ковалев П.В.



Ковалев Павел Валерьевич, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора «Института металлургии машиностроения и транспорта», заместитель заведующего кафедрой «Металлургические и литейные технологии»,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Адрес: Россия, 195251, г.Санкт-Петербург, ул.Политехническая, дом 29

Тел.: +7(921)320-68-14, E-mail: kovalev@thixomet.ru