

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шевчук Евгении Петровны
«Формирование боридных упрочняющих покрытий с обширной диффузионной зоной на углеродистой стали», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Шевчук Е.П. посвящена решению актуальной задачи – разработке методов интенсификации химико-термической обработки с применением новых составов борсодержащей шихты для упрочнения поверхностных слоев углеродистых сталей, в частности, использованной в работе стали 20. Целью работы является исследование процессов формирования обширной диффузионной зоны в ходе борирования углеродистой стали, ее структурного состояния, разработка методов интенсификации диффузионных процессов в поверхностных слоях. Для достижения поставленной цели автором изучены диффузионные процессы в бинарных соединениях, механизмы и законы диффузии, кинетика диффузии и особенности образования боридов железа при химико-термической обработке, перспективы диффузного борирования.

Научные положения, выносимые на защиту, заключение и выводы, изложенные в автореферате, несомненно, имеют научную новизну, в полной мере обоснованы и доказаны результатами и большим объемом экспериментальных данных. Результаты диссертационной работы имеют практическую значимость и заключаются в разработке наиболее оптимального состава шихты, состоящей из 25%Fe, 75%Н₃ВO₃, малых добавок аммиака, жидкого стекла и угля, позволяющей в течение 5 минут сформировать обширную диффузионную зону, насыщенную боридами железа. Текст автореферата изложен логично, грамотным научным языком. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов. Основные результаты диссертационной работы в достаточной мере апробированы автором в материалах докладов на 8 конференциях международного уровня. Основные положения диссертации опубликованы в 22 печатных работах, в том числе 11 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК; 1 статья в журнале, индексируемом наукометрическими базами Web of Science и Scopus; получены 2 патента РФ на изобретение.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

- в табл. 3 в последнем столбце приведено процентное содержание кремния в диффузионной зоне для разных времен нагрева. Значения от

грубых 11% через 6.2 и до очень точных 0.57% смущают. Были использованы разные приборы, методики измерения или подсчета?

- в табл. 8 автореферата толщина композиционного слоя образца 1 указана 65,43 мкм, а образца 2 – 13,6 мкм. В данном случае надо было указать 13,60 поскольку вторая значащая цифра указывает на точность измерения. На рисунке 9Б указано именно 13,60. В последнем столбце таблицы 8 указано отношение размеров зерна X/Y, а на самом деле приведено обратное численное значение (Y/X)

Сделанное замечание не снижает общую положительную оценку диссертационной работы. Считаю, что рассматриваемая работа «Формирование боридных упрочняющих покрытий с обширной диффузионной зоной на углеродистой стали» соответствует специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния, а также требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа является законченным научным трудом, обладает новизной и практической значимостью, а её автор Шевчук Евгения Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой
«Физика» Сибирского федерального
университета
Почетный работник науки и техники РФ

Лямкин А.И.

Лямкин Алексей Иванович, 660074, г. Красноярск-74, ул. академика
Киренского, 28 Институт инженерной физики и радиоэлектроники
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
сл. тел. +7(391)206-22-00 mail: ALyamkin@sfu-kras.ru



ФГАОУ ВО СФУ

И.И. Лямкин

заведующий кафедрой физики
инженерной физики и радиоэлектроники
общего отдела

05 2024