

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шевчук Евгении Петровны на тему:

**«Формирование боридных упрочняющих покрытий с обширной диффузионной зоной на углеродистой стали»**, представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Представленная диссертационная работа посвящена исследованию процессов формирования обширной диффузионной зоны в ходе борирования углеродистой стали, ее структурного состояния и разработке методов интенсификации диффузионных процессов в поверхностных слоях.

В данной работе разработан метод интенсификации диффузионных процессов при борировании стали 20 путем обработки индукционными токами при температуре 1000 °С обмазки из легкоразлагаемой боросодержащей шихты. Приведены результаты анализа распределения бора в диффузионной зоне при формировании обширной диффузионной зоны.

Проведены измерения микротвердости в поверхностном слое образцов с диффузионной зоной после термической обработки в индукционной печи, а также распределение после микродугового борирования. Произведено вычисление коэффициента диффузии с описанием эмпирической зависимости коэффициента диффузии от размера зоны и времени борирования.

Научные исследования проведены с использованием рентгеноструктурного анализа, металлографии, растровой электронной микроскопии и методики для измерения микротвердости.

Практическая значимость работы заключается в разработке наиболее оптимального состава шихты, состоящей из 25 % Fe, 75 %  $\text{H}_3\text{BO}_3$  малые добавки аммиака, жидкого стекла и угля, позволяющей в течении 5 минут

сформировать обширную диффузионную зону, насыщенную боридами железа.

Автором опубликовано 22 работы, в том числе 11 статей в журналах, входящих перечень ВАК, 1 статья в журнале индексируемом наукометрическими базами Web of Science и Scopus, 2 патента на изобретение, в которых достаточно полно отражены основные результаты диссертации.

Работа Шевчук Е.П. соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.



Заведующий кафедрой  
«Металловедение и технологии  
обработки материалов» ВСГУТУ,  
к.т.н., доцент

Мосоров В.И.

Мосоров Владимир Иванович – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Металловедение и технологии обработки материалов», ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», 670013, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, д.42Б, строение 1, e-mail: vlmosorov@yandex.ru, телефон: 89021647562.