

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»

Поиск новых материалов с качественно новыми высокими и сверхвысокими свойствами, позволяющими снизить себестоимость изделий и обеспечить их ресурсосбережение, всегда был актуальной задачей физики конденсированного состояния. Как правило, это связано с новым подходом к оценке роли материала в обеспечении конструкционной прочности изделий, согласно которому именно состояния поверхностных слоев материалов вносит значительный вклад в формирование уровня прочности и эксплуатационных свойств (характеристик) деталей машин и инструмента.

В связи с этим изучение диффузионных процессов является актуальной задачей физики конденсированного состояния. Значение диффузионного упрочнения поверхности, в том числе и борированием, возрастает в связи с необходимостью создания специальных материалов для развивающихся областей техники. Исследованию процессов формирования обширной диффузионной зоны в ходе борирования углеродистой стали, ее структурного состояния, разработке методов интенсификации диффузионных процессов в поверхностных слоях посвящена диссертационная работа Шевчук Е.П.

В своей работе Шевчук Е.П. применила хорошо зарекомендовавшие себя методы исследования, такие как: металлографические исследования, в том числе и исследование прочностных характеристик, качественный рентгеноструктурный анализ. С целью изучения кинетики формирования диффузных слоев, соискатель оправдано использовал растровую электронную микроскопию. Элементный анализ диффузионной зоны осуществляли энергодисперсионным микроанализом с помощью приставки, являющейся неотъемлемой частью растровой электронной микроскопии. С их помощью были решены комплексные задачи установления взаимосвязей типа «технологический режим-структура-свойства».

Нужно отметить научную и практическую значимость диссертационной работы. Она позволила установить, что насыщение поверхностного слоя углеродистой стали при

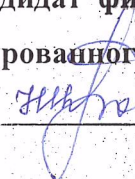
1000°C из шихты, содержащей легкоразлагаемую борную кислоту, в индукционной печи или в ходе микродугового борирования осуществляется за счет аномально высокого диффузионного массопереноса бора в металлическую матрицу, обеспечивающую формирование обширной диффузионной зоны величиной 900-1000 мкм. Проведённые исследования позволили получить наиболее оптимальный состав шихты, состоящей из 25%Fe, 75% H₃BO₃, малых добавок аммиака, жидкого стекла и угля, позволяющий в течение 5 минут сформировать обширную диффузионную зону, насыщенную боридами железа.

В целом, диссертационная работа Шевчук Е.П. выполнена на высоком научном уровне, посвящена решению актуальных и важных научно-технологических задач современной физики конденсированного состояния.

Считаю, что представленная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шевчук Евгения Петровна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук.

Ивахненко Наталья Николаевна

Доцент кафедры физики ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат физико-математических наук (специальность 1.4.8 (01.04.07) «Физика конденсированного состояния»), доцент



Н.Н. Ивахненко

Подпись доцента Ивахненко Натальи Николаевны заверяю

Руководитель службы кадровой
политики и приема персонала



Е.М. ГИРЯ

Почтовый адрес: 127550, г. Москва, Тимирязевская ул., 49.

Тел.: +7(499)976-21-89, E-mail: yulduz19.77@mail.ru