

В диссертационный совет
Д 212.111.05 на базе
ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический
университет им. Г.И. Носова»

455000, г. Магнитогорск,
пр. Ленина, 38

Отзыв

на автореферат диссертации Кулеминой Алёны Александровны «Особенности структурных и фазовых превращений, протекающих при получении и отжиге электролитических покрытий, для обеспечения их защитных свойств», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Диссертационная работа К.А. Кулеминой посвящена исследованию особенностей формирования структуры электроосаждённых покрытий поверхностей изделий нефтегазового машиностроения с целью повышения их коррозионной стойкости в сложных природно-климатических условиях. В данном контексте вопрос изучен недостаточно, что делает диссертационную работу весьма актуальной.

В процессе выполнения работы автором получен ряд результатов, имеющих научную новизну применительно к процессу получения электроосаждённых покрытий. Так, например, научно обоснованы закономерности изменения структуры и свойств покрытий в процессе электроосаждения в зависимости от величины перенапряжения. Повышение величины перенапряжения приводит к снижению коррозионной стойкости получаемых покрытий вследствие диспергирования и увеличения активных центров коррозии.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за № _____	_____
Дата регистрации	24.05.2021
Фамилия регистратора	_____

Исследование влияния отжига показало, что электроосаждённые покрытия хромом и никелем после рекристаллизационного отжига изменяют ячеистую структуру на субзёрненную. Дальнейший отжиг вызывает аномальный рост рекристаллизованных зерен.

В электролитических покрытиях цинком и кадмием вследствие низкой температуры плавления возврат и рекристаллизация протекают в процессе осаждения.

Показано, что отжиг электролитических покрытий сплавами никеля с молибденом приводит к выделению интерметаллидной фазы при содержании молибдена 25% и более. Это способствует снижению коррозионной стойкости, однако, сплавы с содержанием более 30% молибдена, имеющие аморфное строение, имеют высокую коррозионную стойкость.

Теоретическая и практическая значимость работы подтверждена рядом результатов, в том числе:

- получены данные о зависимости скорости коррозии электролитических покрытий кадмием, цинком, никелем, хромом и сплавами никель-молибден от условий их получения и термической обработки, которые упрощают выбор материалов покрытий в зависимости от условий эксплуатации;
- установлено, что одним из ключевых факторов, влияющих на скорость коррозии в попутно добываемой воде нефтяных месторождений, является pH среды;
- наилучшей коррозионной стойкостью в попутнодобываемых водах с pH 4,6 обладают покрытия цинком и кадмием;
- при увеличении pH снижении минерализации воды результат обратный: коррозионная стойкость кадмия и цинка имеет минимальные значения, а у покрытий хромом и никелем – максимальные;
- определены условия получения защитных покрытий и проведена промышленная апробация электроосажденных покрытий на нефтепромысловом оборудовании;

- разработана установка для определения внутренних напряжений (Свидетельство на полезную модель № 26848).

Диссертационная работа по тематике, содержанию и результатам соответствуют п. 2, п. 3 и п. 7 паспорта научной специальности 05.16.01 «Материаловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Результаты диссертационной работы прошли промышленную апробацию и применяются в учебном процессе.

Обоснованность и достоверность выносимых на защиту научных положений и выводов обеспечиваются принятой методологией исследования, основанной на положениях теории и практики классического материаловедения и включающей в себя современные научные методы. Результаты работы достаточно широко представлены имеющимися публикациями, в том числе патентом и свидетельством на полезную модель, и апробированы при обсуждении результатов диссертации на международных и Всероссийских научно-технических конференциях.

Необходимо отметить аккуратность автора в оформлении текста автореферата, хороший научный стиль и грамотность изложения.

Вместе с тем, по содержанию автореферата можно сделать ряд замечаний.

1. В автореферате упоминается выполнение математического моделирования, однако ни методика, ни его результаты не приводятся.

2. Было бы полезно привести результаты промышленной апробации предложенных покрытий в части увеличения коррозионной стойкости.

Однако, данные замечания не являются принципиальными и не влияют на положительную оценку диссертационной работы.

На основании вышеизложенного, считаю диссертацию Кулеминой А.А. законченной, самостоятельной научно-квалификационной работой, которая полностью соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ и паспорту специальности 05.16.01, а её автор Кулемина Алёна Александровна по совокупности полученных результатов заслуживает

присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Олег Модестович Епархин,
доктор технических наук,
05.16.01 - Metallovedeniye i termicheskaya obrabotka metallov i spлавov,
professor.

Адрес организации: 150030, Ярославль, Суздальское шоссе, д. 13.
Организация: филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Петербургский
государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в
г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС) – директор.
Тел.: 8 (4852)52-52-49; e-mail: eparkhin@list.ru

Даю согласие на обработку персональных данных.

30 апреля 2021 г.

Подпись О.М. Епархина заверено
начальник отдела кадров
Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

Ю.Г. Белавина