

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жирухина Дениса Александровича на тему «Разработка процессов активации поверхности титана и химического нанесения никеля», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям

2.6.17 – Материаловедение

2.6.9 -Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Достаточно уникальные механические и физико-химические свойства обеспечивают применение титана и сплавов на его основе в качестве конструкционного материала. Однако высокое удельное электрическое сопротивление титана для некоторых сфер применения требует нанесения на поверхность других металлических покрытий, характеризующихся высокой электропроводностью (серебро, медь, никель и т.д). Титан является хорошо пассивирующимся металлом, что требует особой подготовки его поверхности перед нанесением покрытий. Применение ряда известных способов (травление в кислотах) не всегда оправдано, т.к. меняются механические свойства подложки.

В связи с этим, работа Жирухина Дениса Александровича на тему «Разработка процессов активации поверхности титана и химического нанесения никеля» представляется актуальной, поскольку она посвящена разработке технологического процесса обработки поверхности титана и его сплава, а также нанесению никель-фосфорных покрытий с высокой адгезией.

К наиболее значимым научным и практическим результатам работы следует отнести:

- установленную связь состава поверхностной пленки с величиной адгезии покрытия никель-фосфор к титановой подложке;
- использование более экономичного способа химического осаждения никеля благодаря разработанному методу модификации поверхности титана.

Результаты работы являются достоверными, поскольку их получение достигнуто сочетанием взаимодополняющих электрохимических и физико-химических методов исследования, а также корректной статистической обработкой.

Полученные экспериментальные данные интересны специалистам, занимающимся разработкой методов модификации поверхности пассивирующихся металлов и нанесения защитных покрытий.

Результаты работы прошли хорошую апробацию и достаточно полно опубликованы в центральной печати. Оформление автореферата не вызывает нареканий. Изложенный в нем материал достаточно полно отражает научную новизну и практическую значимость работы. Полученные результаты

изложены последовательно и логично, их обсуждение не вызывает возражений.

В целом работа является завершенной, она оставляет хорошее впечатление, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Считаю, что ее автор Жирухина Дениса Александровича заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.6.17 – Материаловедение и 2.6.9 -Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Зав. кафедрой электрохимии химического факультета ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,

д.х.н.

Бережная Александра Григорьевна

специальность 02.00.05 - электрохимия

344090 Ростов-на-Дону, ул. Зорге 7, химический факультет ЮФУ

Тел. (863)218 -40-00, добав. 11486, [ber@sfedu.ru](mailto:ber@sfedu.ru), <http://www.chimfak.sfedu.ru>

Подпись зав. кафедрой электрохимии удостоверяю,

декан химического факультета ЮФУ, к.х.н.,

доцент

Распопова Елена Александровна



1.12. 2022