

АКАДЕМИК РАН
БАНЫХ ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ (ФАНО РОССИИ)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова
Российской академии наук (ИМЕТ РАН)
Заведующий лабораторией конструкционных сталей и сплавов

119991, Москва, ГСП-1, Ленинский пр., 49

тел. (499)135-32-15,
факс (499)135-86-80
e-mail: bannykh@imet.ac.ru

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Чижова Игоря Александровича на тему:
«Исследование структуры и свойств цинковых покрытий с целью оценки их эксплуатационной надежности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Разработка методики оценки эксплуатационной надежности цинковых покрытий, широко используемых в последнее время в производстве нефтедобывающего оборудования, являются актуальной задачей, имеющей научное и практическое значение. В диссертационной работе И.А. Чижова исследованы структура и свойства промышленных цинковых покрытий разной технологии нанесения на стали марок 45, 30Г2, 37Г2Ф и 37Г2С разных групп прочности, используемых для насосно-компрессорных труб. В работе проведено комплексное исследование структуры и свойств промышленных цинковых покрытий с использованием рентгеноструктурного и микрорентгеноспектрального анализа, световой и растровой электронной микроскопии, а также испытания физико-механических, коррозионных и трибологических свойств.

На основе проведенных исследований получены следующие научные результаты:

- показано, что при одинаковой технологии нанесения цинковых покрытий основные показатели их свойств не зависят от металла основы;
 - на поверхности термодиффузионного и гальванического цинковых покрытий выявлено присутствие кислорода в виде оксидов, оказывающих положительное влияние на коррозионные и трибологические свойства;
 - установлена связь кинетики адгезионного изнашивания покрытий с их слоистым строением;
 - присутствием на поверхности горячего цинкового покрытия двух фаз ζ и η разного химического состава и электрохимических свойств, а также отсутствием оксидов цинка объяснена его низкая коррозионная стойкость;
 - получена расчетная зависимость комплексного показателя качества цинкового покрытия от его свойств, позволяющая оценить его эксплуатационную надежность.
- Практическая значимость работы заключается в следующем:
- определены условия эффективного использования цинковых покрытий разной технологии нанесения;
 - разработаны рекомендации по использованию дополнительной операции оксидирования цинкового покрытия на завершающей стадии термодиффузионного

цинкования, позволившей повысить износостойкость покрытия в 1,5 раза, что подтверждено актом внедрения;

– разработанная методика расчета комплексного показателя качества цинковых покрытий рекомендована к использованию при сертификации и стандартизации трубной продукции с покрытиями любой технологии нанесения при соответствующих показателях свойств и коэффициентов весомости.

В качестве замечаний можно высказать следующее:

1. Для каких регионов добычи нефти, с учетом ваших рекомендаций, целесообразно использовать термодиффузионные покрытия.

2. Как можно использовать разработанную методику для сертификации и стандартизации трубной продукции с покрытиями.

Считаю, что диссертационная работа И.А. Чижова отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Чижов Игорь Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Академик РАН
доктор технических наук,
профессор

О.А. Банных

В. А. Голыгина завучем

В. Н. Голыгина

07.09.2015г.