

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хусаинова Юлдаша Гамировича

на тему «Разработка и научное обоснование новых технических решений формирования упрочненных поверхностных слоев при локальном ионном азотировании сталей», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Ионное азотирование конструкционных сталей широко используется для модифицирования структурно-фазового состояния приповерхностного слоя с целью существенного повышения служебных свойств деталей общегомашиностроения и изделий нефтегазовой промышленности. Диссертационная работа Хусаинова Юлдаша Гамировича посвящена изучению процессов и разработке новых технических решений локального ионного азотирования сталей в тлеющем разряде и является, безусловно, актуальной и важной как с практической, так и с научной точек зрения.

Изложение материалов исследований, представленных в диссертации, подчинено единой логике, проходящей через всю диссертационную работу. Диссертация отражает как чисто научные, так и прикладные аспекты ионного азотирования и дает полное представление о разрабатываемых способах локального ионного азотирования сталей в тлеющем разряде с полым катодом, в магнитном поле и с предварительным деформационным измельчением структуры поверхности материала.

Хусаиновым Ю.Г. получен ряд оригинальных новых результатов, несомненно, представляющих собой важное научное и прикладное значения:

1. Автором предлагается обрабатывать рабочие, подверженные износу, участки деталей с полым катодом, в магнитном поле или с измельчением структуры материала методами интенсивной поверхностной пластической деформации. На локальных участках формируются диффузионные слои, отличающиеся толщиной, структурно-фазовым составом и свойствами.
2. На участках стальных образцов (38ХМЮА, 16ХЗНВФМБ-Ш и Р6М5), азотированных в плазме азота повышенной плотности (с полым катодом, в магнитном поле) толщина диффузионного слоя в 2-2,5 раза больше по сравнению с другими участками. Высокая износостойкость локальных участков обеспечивается образованием высокоазотистых нитридов ϵ -фазы, γ' -фазы и легирующего элемента хрома.
3. На модельных образцах из сталей 12Х18Н10Т и 13Х11Н2В2МФ-Ш прошедших ИПДК, толщина азотированного слоя в 2-2,5 раза больше по сравнению с образцами, не прошедшими деформационное измельчение структуры. Установлено, что для стали марки 12Х18Н10Т максимальный прирост поверхностной микротвердости, а также сохранение твердости основы материала достигается при ионном азотировании при 450 °С, а для стали марки 13Х11Н2В2МФ-Ш – при 500 °С.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за № _____	_____
Дата регистрации _____	19.06.2023
Фамилия регистратора _____	_____

4. Разработана и апробирована технология низкотемпературного при 450°C локального ионного азотирования длинномерной детали «шток» скважинного изделия «Пакер», представляющая наибольший интерес для нефтегазовой отрасли.

По автореферату диссертационной работы имеются замечания.

Так в тексте автореферата написано: «С целью определения влияния эффекта полого катода, возникающего при ЛИА с ПК, на характеристики плазмы ТР в работе был применен зондовый метод исследования плазмы, позволяющий получить энергетические параметры разряда...», однако в автореферате не представлены результаты зондовых измерений таких как: распределения концентрации и температуры электронов, потенциала плазмы в полости технологического экрана.

Однако указанное замечание не снижает научную и практическую ценность работы.

В целом по материалам автореферата можно заключить, что автор обладает высокой научной квалификацией, работа выполнена по актуальной тематике, обладает научной новизной и практической значимостью в области интенсификации и расширения технологических возможностей процессов ионного азотирования и является законченной научно-квалификационной работой. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Настоящим даю свое согласие на обработку персональных данных.

Заведующий кафедрой транспорта и хранения нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» профессор, д.т.н. по специальности 05.16.09 - Материаловедение (машиностроение)





Щипачёв Андрей Михайлович

Адрес: 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2;

Тел.: (812) 328-82-08

Эл.почта: Schipachev_AM@pers.spmi.ru




Исполнитель начальника управления
производства и контроля документооборота
 Е.А. Гришина

06 ИЮН 2023