

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Олефиренко Никиты Андреевича на тему «Повышение износостойкости рабочих поверхностей коленчатых валов из стали 45 после восстановления электродуговой металлизацией», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

Срок службы промышленного оборудования подвижного состава железнодорожного транспорта, как правило, определяется износом его отдельных деталей. В системе кондиционирования воздуха салона пассажирского вагона главной такой проблемой является износ коленчатого вала компрессора фреона. Поиск научных решений, позволяющих снизить интенсивность износа поверхности коленчатого вала компрессора, является на сегодняшний день весьма актуальным.

Диссертационная работа Олефиренко Н.А. посвящена исследованию возможности повышения износостойкости шеек коленчатого вала из стали 45 путем их восстановления электродуговой металлизацией с последующей обработкой ионной имплантации поверхностных слоев.

Автором выполнен большой объем экспериментальных исследований. Показано, что наибольший эффект снижения износа поверхности шеек коленчатого вала из стали 45 наблюдается при имплантации ионами титана и медно-свинцового сплава в интервале флюенсов от $5 \cdot 10^{16}$ до $3 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$. Научной новизной работы следует также считать обнаруженную кластеризацию структурных элементов в тонком поверхностном слое стали 50ХФА в процессе полиионной имплантации.

Практическая значимость полученных в диссертации результатов заключается в разработке технологии восстановления электродуговой металлизацией коленчатого вала компрессора системы кондиционирования воздуха в пассажирском вагоне, а также представленной для практического применения технологию упрочнения ионной имплантацией поверхности коленчатого вала компрессора как после его восстановления металлизацией, так и в случае нового изделия.

Важным результатом работы является проведение промышленной апробации разработанных технологий нанесения покрытия и подтверждение эффективности их применения.

Результаты работы внедрены автором в учебно-образовательный процесс подготовки бакалавров и магистров по направлениям 22.03.01 и 22.04.01 "Материаловедение и технологии материалов".

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, подтверждаются многочисленными исследованиями в лабораторных и производственных условиях, непосредственно на компрессорах фреона с использованием современных методик и аттестованного оборудования.

Актуальность работы подтверждена ее соответствием содержанию Государственного контракта на выполнение работ для государственных нужд Российской Федерации 14.В37.21.1846 «Разработка научных основ технологии полиионной имплантации ремонтных коленчатых валов из конструкционной стали, восстановленных электродуговой металллизацией».

Автореферат правильно и всесторонне дает представление о проделанной научной работе, содержит в кратком виде необходимую информацию о результатах исследования, а также отражает основные положения и выводы диссертации.

Отмечая, высокий научный и практический уровень рассматриваемой работы, необходимо высказать следующие замечания:

1. В автореферате приведены сроки эксплуатации коленчатых валов – 2,5; 2,8; 5,3; 5,8; 8 лет. Из автореферата не понятно, как были получены данные результаты.

2. Автором не раскрыты, какие именно кинетические зависимости изнашивания стали 45 исследованы в диссертации.

Однако, сделанные замечания не снижают общей высокой оценки научного и прикладного уровня рецензируемой работы, а носят скорее рекомендательный характер.

Заключение

Выполненная диссертационная работа Олефиренко Н.А. имеет все необходимые компоненты, включая научную новизну и практическую значимость, актуальность поставленной задачи и результаты внедрения, основные выводы. На основании этого следует считать, что результаты исследований являются достоверными и позволяют считать задачу повышения износостойкости шеек коленчатого вала компрессора фреона выполненной.

Работа отвечает требованиям п.п. 9–14 Положения о присуждении учёных степеней в редакции Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, соответствует паспорту научной специальности 2.6.17 – «Материаловедение (технические науки)», а соискатель Олефиренко Никита Андреевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Заведующий лабораторией ФЭДНК
ИЯФиТ НИЯУ МИФИ, к.т.н., доцент



В.И. Сурин



Подпись Сурина В.И. удостоверяю.



Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ

В. М. Самородова

Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", Почтовый адрес: 115409, Россия, Москва, Каширское шоссе, 31; Телефон: +7 (495) 788-56-99; Адрес электронной почты: info@mephi.ru.