

Кузин В.С.

Научный руководитель – к.т.н. С.В. Барин

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: valera01.kusin@mail.ru

Исследование коррозионной стойкости материалов после деформационного упрочнения

Коррозия — самопроизвольное разрушение металлов и сплавов в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой. Причиной коррозии служит термодинамическая неустойчивость конструкционных материалов к воздействию веществ, находящихся в контактирующей с ними среде. [1]

Существует проблема, связанная с эксплуатацией материалов в особенности металлов. В процессе их использования мы можем наблюдать разрушение материала под воздействием коррозии.

В настоящее время существует несколько способов значительно снизить воздействия коррозии: термическая обработка, оцинкование, ингибирование и другие. [2,3]

Не так давно появился новый способ обработки металлов, а именно статико-импульсная обработка. Как правило, при появлении новых технологий стремятся изучить их особенности. Сам метод СИО считается сравнительно новым, исследований в этой области проводилось мало.

Ранее было исследовано влияние СИО на долговечность, контактную выносливость, прочность, ударную вязкость и другие. Достаточно интересно представляется исследование влияния СИО на коррозионную стойкость металла.

Способ статико-импульсной обработки представляет собой упругопластическую деформацию металла, комбинированным статическим и динамическим силовым воздействием.[4]

Цель научно-исследовательской работы - определение уровня воздействия коррозии на изделия прошедшие статико-импульсную обработку.

Для достижения поставленной цели в планах провести эксперимент, в ходе которого мы произведем упрочнение образцов методом статико-импульсной обработки при помощи специальной установки, а затем эти образцы мы поместим в камеру солевого тумана S-1000 и обеспечим необходимые условия для проведения испытания. Для этого выберем режим работы камеры: (15 минут распыления 45 минут перерыв и поддержание тумана), концентрация раствора 5%, рН-значение раствора в пределах 6,5 - 7,2, давление распыления 0,8 - 1,2 атм., количество распыляемого раствора 0,75-2 мл/час на 80 см², температура в камере во время эксперимента 20°C. Анализ результатов планируется проводить с помощью электронных весов SE224-С.

В ближайшее время планируется проведение эксперимента на выявление зависимости влияния СИО на коррозионную стойкость материалов. В качестве исходного материала будут взяты образцы из конструкционных и легированных сталей. Исследования будут проходить не только с обработанным и не обработанным СИО материалом, но и со сварными швами этих материалов прошедших СИО.

Полученные в ходе исследования результаты позволят установить особенности влияния СИО на коррозионную стойкость конструкционных и легированных сталей.

Литература

1. Словари и энциклопедии на Академик // academic.ru URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/19752> (дата обращения: 30.03.2022).
2. Коррозия и защита металлов от коррозии: учеб. Пособие для студентов технических специальностей / Ю. П. Перельгин, И. С. Лось, С. Ю. Киреев. – 2-е изд., доп. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2015 – 88 с. ISBN 978-5-906831-37-8.
3. Химическое сопротивление и защита от коррозии : учебное пособие / О. Р. Лазуткина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014 – 140 с. ISBN 978-5-7996-1157-6
4. Соловьев Д. Л. ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ СТАТИКО-ИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТНЫМ ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ: автореф. дис. д-р «Технология машиностроения» наук: 05.02.08. - Орел, 2005. - 28 с.