**Изучение коррозионно-электрохимического поведения высоколегированных сталей на примере 12Х18Н10Т**

***Белослудцева А.А.1, Микрюкова Е.В.1***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*1Удмуртский государственный университет,*

*Институт математики, информационных технологий и физики, Ижевск, Россия*

*E-mail: belosludtseva2000@mail.ru*

В процессе эксплуатации различные металлы и сплавы под действием окружающей среды склонны к коррозионному разрушению, что приводит к разрушению инженерных конструкций, механизмов. Разработка новых технологий защиты металлоконструкций от коррозии – актуальная задача, требующая научных и практических исследований. Существует множество методов защиты металлов от коррозии, однако большинство из них являются недостаточно эффективными и затратными, усложняя производственные процессы и увеличивая их продолжительность. В последнее время отмечается тенденция создания новых способов повышения поверхностных свойств металлов для достижения более высокой стойкости к коррозии. Один из самых перспективных методов – это лазерная обработка. Актуальной задачей является поиск наиболее оптимальных режимов лазерной обработки с целью повышения коррозионной стойкости высоколегированной стали 12Х18Н10Т.

Исследуемые образцы изготавливались в форме пластины площадью 1 см2. Лазерная обработка проводилась с мощностью 20 и 40 ед. на поверхности образцов стали 12Х18Н10Т. В качестве сравнения поведения коррозионной стойкости высоколегированной стали лазерной обработке подвергли чистый Ni. Коррозионно-электрохимические исследования проводили на потенциостате при скорости развертки потенциала 1 мВ/с в среде боратного буферного раствора pH = 7,4 при температуре (20±2) °C, в стандартной электрохимической ячейке. В таблицах 1-2 представлены анодные токи пассивации и перепассивации для режимов лазера мощностью 20 и 40 ед.

Потенциал пассивации Vпасс = 500мВ, потенциал перепассивации Vперепасс = 950мВ.

Таблица 1. Анодные токи для разных режимов обработки при Vпасс и Vперепас для Ni

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | без обработки | лазер, мощность 40 ед | лазер, мощность 20 ед |
| Iпасс, мкА | 5 | 15 | 5 |
| Iперепас, мкА | 10 | 25 | 10 |

Таблица 2. Анодные токи для разных режимов обработки при Vпасс и Vперепас для 12Х18Н10Т

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | без обработки | лазер, мощность 40 ед | лазер, мощность 20 ед |
| Iпасс, мкА | 15 | 18 | 5 |
| Iперепас, мкА | 25 | 40 | 20 |

По данным таблиц можно сделать вывод, что для всех образцов наиболее оптимальным является режим лазера мощностью 20 ед. При данном режиме ток пассивации значительно уменьшается, что говорит нам о том, что данный режим приводит к электрохимической коррозионной стойкости всех образцов.

**Литература**

1. Решетников С. М., Харанжевский Е.В., Садиоков Э. Е. Повышение коррозионной стойкости металлческих материалов при лазерной обработке: монография – Ижевск: издательский центр «Удмуртский универститет», 2016. – 116 с.
2. Писарева Т. А., Борисова Т. Б., Садиоков Э. Е., Решетников С. М., Харанжевский Е.В. Коррозионное и электрохимическое исследование функциональных металлических материалов: учебное пособие. - Ижевск: Издательский центр "Удмуртский университет", 2016. - 122 с.