

УДК 619:616-07

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КОРРОЗИОННЫХ РАЗРУШЕНИЙ

Дмитриев И.Ю., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Молочников Д.Е.,  
кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

*Ключевые слова:* коррозия, разрушение, ионизация, электрохимия.

*В статье рассмотрена природа электрохимической коррозии металлов, методы коррозионных исследований, используемые при изучении различных видов коррозионных разрушений металлов и сплавов.*

Коррозионные исследования – это ряд испытаний, которым подвергают тот или иной материал для определения его долговечности в определенных коррозионных условиях. Цель коррозионных испытаний [1-3]:

- установление механизма, по которому протекает коррозионный процесс (электрохимическая коррозия, химическая или смешанная);
- определение активного компонента окружающей среды, который вызывает процесс электрохимической коррозии (деполяризаторы:  $\text{H}_2\text{SO}_3^-$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}^+$   $\text{H}_2\text{O}$  и др.) или химической (пары воды, кислород, углекислый газ и т.п.);
- установление контроля процесса коррозии (если химическая коррозия – смешанный, кинетический или диффузионный; в случае электрохимического разрушения – катодного при основной роли диффузии кислорода);
- определение внешних и внутренних факторов, которые влияют на протекание процессов коррозии и коррозионную стойкость металлов [4-8];
- выбор сплава или металла, который будет отличаться самой высокой коррозионной стойкостью в данных условиях эксплуатации (при этом нужно также учитывать его стоимость, прочностные

характеристики и т.п.).

Электрохимическая коррозия металлов представляет собой самопроизвольное разрушение металлических материалов вследствие такого электрохимического взаимодействия их с электролитической проводящей средой, при котором ионизация атомов металла и восстановление окислительного компонента происходят в различных актах и скорость этих процессов зависит от потенциала металла.

Электрохимические методы исследования базируются на использовании особенностей электрохимических процессов - зависимости скорости их протекания от величины электродного потенциала. Электрохимические методы заключаются в изменении и измерении соответствующих параметров - плотности тока и электродного потенциала. Наиболее распространёнными методами являются измерение потенциала, хронопотенциометрия, хроноамперометрия, вольтамперометрия, кулонометрия.

#### **Библиографический список:**

1. Коррозия и защита металлов. В 2 ч. Ч. 1. Методы исследований коррозионных процессов: учебно-методическое пособие/ Н. Г. Россина, Н. А. Попов, М. А. Жилиякова, А. В. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019.-108 с.

2. Тарасов, Ю. С. Виды загрязнения топлива и её очистка / Ю. С. Тарасов, Л. Г. Татаров, Д. Е. Молочников // Использование инновационных технологий для решения проблем АПК в современных условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию образования Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии, Волгоград, 27–29 января 2009 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2009. – С. 219-223.

3. Сафаров, Р. К. Оптимизация угла опережения впрыска топлива у автотракторных дизелей в неоптимальных условиях / Р. К. Сафаров, П. Н. Аюгин, Д. Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 05–06 февраля 2015 года. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2015. – С. 187-189.

4. Карпенко, М. А. Способ лабораторных испытаний плунжерных пар топливных насосов дизельных двигателей на машине трения / М. А. Карпенко, Д. Е. Молочников // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2004. – № 11. – С. 86-88.

5. К вопросу очистки отработанных масел от нерастворимых примесей в гидроциклоне / А. А. Глущенко, Д. Е. Молочников, С. А. Яковлев, И. Н. Гаязиев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 3(50). – С. 81-84. – DOI 10.12737/article\_5bcf57ae82ff79.43634303.

6. Татаров, Л. Г. Влияние механических примесей и воды на эффективность использования дизельного топлива / Л. Г. Татаров, Д. Е. Молочников // Аграрная наука и образование в реализации национального проекта "Развитие АПК" : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Ульяновск, 22–24 ноября 2006 года / Главный редактор А.В. Дозоров. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2006. – С. 187-189.

7. Молочников, Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий : специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Молочников Денис Евгеньевич. – Пенза, 2007. – 17 с.

8. Молочников, Д. Е. Результаты влияния центробежного, гравитационного и трибоэлектрического эффектов на степень очистки топлива от механических примесей и воды / Д. Е. Молочников, Ю. С. Тарасов // Молодежь и наука XXI века : Материалы III-й Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 23–26 ноября 2010 года / Редколлегия: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2010. – С. 78-80.

## ELECTROCHEMICAL RESEARCH METHODS CORROSION DAMAGE

**Dmitriev I. Yu.**

**Keywords:** *corrosion, destruction, ionization, electrochemistry.*

*The article discusses the nature of electrochemical corrosion of metals, methods of corrosion studies used in the study of various types of corrosion damage of metals and alloys.*