

КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ

**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, отклонение, скорость коррозии*

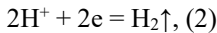
В статье рассмотрены вопросы определения интенсивности коррозии металлов с помощью профилографа.

Показатель изменение геометрических параметров поверхности используются для определения как общей неравномерной коррозии, так и местной, поверхностной. При этом на профилографе снимают кривую до коррозии и после коррозионного разрушения [1-3].

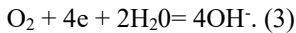
Объемный показатель коррозии объем поглощенного или выделившегося в процессе коррозии металла газа V_0 , отнесенный к единице поверхности металла и к единице времени S_T [4, 5]

$$K_{об} = \frac{V_0}{S_T}. (1)$$

Применительно к электрохимической коррозии металлов, когда процесс катодной деполяризации осуществляется за счет разряда ионов водорода, например, по схеме



или ионизации молекул кислорода по схеме



Водородный показатель - объем выделившегося в процессе коррозии водорода, отнесенный к единице поверхности металла [1, 6 - 8].

Кислородный показатель - объем поглощенного в процессе коррозии кислорода единицей корродирующей поверхности в единицу времени.

Водородный и кислородный показатели могут также быть представлены уравнением

$$K = \frac{273(P - P_{H_2O})V_{изм}}{760TS_{\tau}} \quad (4)$$

Определение скорости коррозии в растворе по аналитическому анализу компонентов раствора. Скорость коррозии определяется при этом методе по скорости накопления продуктов растворения в определенном объеме электролита и пересчитывается на отрицательный весовой показатель коррозии

$$K_s = \frac{C_{Me}}{S_{\tau}}, \quad (5)$$

где K_c - скорость коррозии металла по анализу раствора, (г/мл)/(см²-ч);

C_{Me} - концентрация ионов корродирующего металла в растворе, г/мл.

Токовый показатель определения скорости коррозии. Для исследования электрохимической коррозии металлов удобно пользоваться токовым показателем i_a - анодной плотностью тока ($i_a = I/S$).

По закону Фарадея

$$\Delta m = \Xi Q, \quad (6)$$

где Ξ - электрохимический эквивалент металла.

$$\Xi = \frac{A_{Me}}{nF}, \quad (7)$$

В ряде случаев скорость коррозии за определенное время испытаний t можно определить по изменению электросопротивления металла до и после коррозии.

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, Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 108с.

2. Способы повышения жесткости емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом / С. А. Яковлев, М. М. Замальдинов, Д. Е. Молочников, М. Ю. Дудиков // Достижения техники и технологий в АПК : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАН, доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева, Ульяновск, 15 ноября 2018 года / Ответственный редактор Ю.М. Исаев. – Ульяновск:

Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 355-360.

3. Яковлев, С. А. Повышение долговечности емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом увеличением их жесткости при ремонте / С. А. Яковлев, Д. Е. Молочников // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2019. – № 2. – С. 46-48. – DOI 10.31044/1684-2561-2019-0-2-46-48.

4. The improvement of the technique for determining technical condition of repair and maintenance equipment / D. Molochnikov, R. Khalimov, I. Gayaziev [et al.] // E3S Web of Conferences : 8, Rostovon-Don, 19–30 августа 2020 года. – Rostovon-Don, 2020. – P. 08006. – DOI 10.1051/e3sconf/202021008006.

5. Молочников, Д. Е. Стабилизация температуры свежего заряда в дизельном двигателе / Д. Е. Молочников, С. А. Яковлев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, Ульяновск, 20–21 июня 2018 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 246-249.

6. Молочников, Д. Е. К вопросу определения ресурса топливных фильтров / Д. Е. Молочников // Научно-технические аспекты инновационного развития транспортного комплекса : Материалы III Международной научно-практической конференции, в рамках 3-го Международного Научного форума Донецкой Народной Республики, Донецк, 25–26 мая 2017 года / Донецкая академия транспорта; ГУ "Институт Экономических Исследований". – Донецк: Донецкая академия транспорта, 2017. – С. 48-50.

7. Голубев, С. В. Адаптация дизельного двигателя к использованию растительно-минерального топлива / С. В. Голубев, В. А. Голубев, Д. Е. Молочников // Достижения техники и технологий в АПК : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАН, доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева, Ульяновск, 15 ноября 2018 года / Ответственный редактор Ю.М. Исаев. – Ульяновск: Ульяновский

государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 264-268.

8. Особенности коррозии вертикальных резервуаров для нефтепродуктов / Д. Е. Молочников, Р. Н. Мустякимов, В. А. Голубев [и др.] // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения : Материалы Национальной научно-практической конференции. В 2-х томах, Димитровград, 15–16 мая 2018 года. – Димитровград: Технологический институт - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина", 2018. – С. 215-220.

CORROSION OF THE METAL SURFACE

Dmitriev I. Yu.

Keywords: *corrosion, destruction, deviation, corrosion rate*

The article discusses the issues of determining the intensity of corrosion of metals using a profiler.