Г. Вейсага, В. Г. Матыс
(БГТУ г. Минск)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННЫХ КРИВЫХ КОРРОЗИИ ЦИНКА В НЕЙТРАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Целью работы является разработка метода определения потенциала и плотности тока коррозии цинка из поляризационных кривых путём математического моделирования на основе электрохимического механизма коррозии цинка.

Электрохимический механизм коррозии цинка нейтральном хлорид-содержащем растворах:

анодный процесс:	$Zn - 2e = Zn^{2+}$;	(1)
катодные процессы:	$H_2O + 2e = H_2 + 2OH^-$;	(2)
на поверхности Zn	$O_2 + 2H_2O + 4e = 4OH^-$;	(3)
на поверхности ZnO	$O_2 + H_2O + 2e = HO_2^- + OH^-$	(4)

Анодный и катодный процесс (1) и (2), соответственно, описывается следующим видом уравнения Тафеля:

$$i_{Zn(H_2O)} = i_{0Zn(H_2O)} \exp\left(\frac{\eta_{Zn(H_2O)}}{b_{Zn(H_2O)}}\right),$$

где b − константа уравнения Тафеля, η − перенапряжение, В; i_0 − плотность тока обмена, А/м^2.

Катодные процессы (3) и (4) описывается следующим уравнением:

$$i_{общий} = \frac{i_{ze} i_{пред.ze}}{i_{ze} + i_{пред.ze}},$$

где $i_{ze} = i_{0ze} \exp\left(\frac{\eta_{ze}}{b_{ze}}\right)$; $i_{пред.}$ – плотность предельного тока, А/м^2.

На рисунке 1 представлены опытные и смоделированные поляризационные кривые цинкового покрытия в 3 % NaCl.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

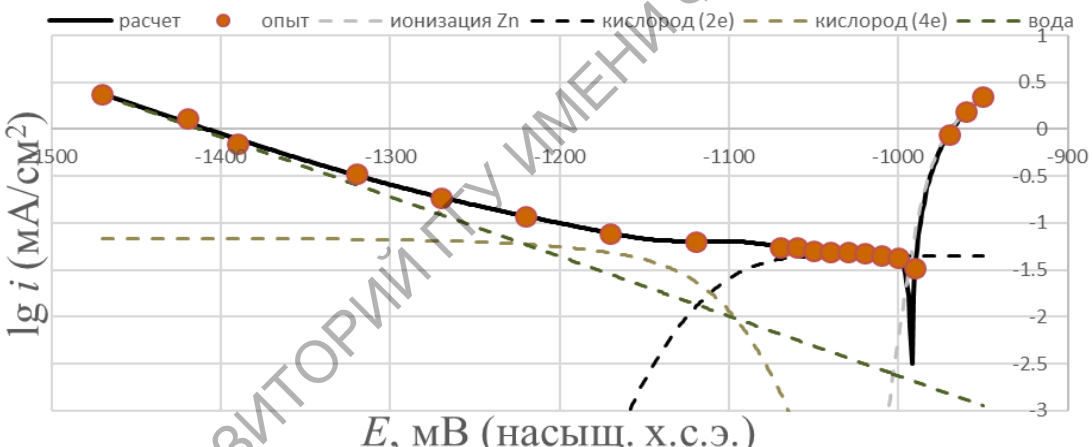

Рисунок 1 – Поляризационные кривые цинкового покрытия в 3 % NaCl

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ