

## ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ КАК СПОСОБ ИНГИБИРОВАНИЯ КОРРОЗИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЭНЕРГЕТИКЕ

Б.Н. ДРИКЕР<sup>1</sup>, д.т.н., профессор

Н.В. ЦИРУЛЬНИКОВА<sup>2</sup>, д.х.н.

А.А. ПРОТАЗАНОВ<sup>1</sup>, аспирант

Н.Н. СТЯГОВ<sup>1</sup>, студент

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», 620100, Россия, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37

<sup>2</sup>ФГУП «Институт химических реактивов и особо чистых химических веществ Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт – ИРЕА»), 107076, Россия, г. Москва, ул. Богородский вал, 3

**Аннотация.** В работе установлена возможность ингибирования коррозии низкоуглеродистых сталей нанесением защитных покрытий на основе комплексов Mg-НТФ и Zn-НТФ. В зависимости от экспериментальных условий толщина покрытия, установленная методом эллипсометрии, достигает 30-450 нм, характеризуя величину коррозии и продолжительность защитного действия. По данным элементного анализа в состав пленки входят фосфор, железо, магний или цинк. Соотношение между фосфором и железом соответствует мольному соотношению Fe:НТФ=1:1,5, что отвечает соотношению этих элементов в малорастворимом комплексе. Нанесение покрытий позволяет существенно снизить расход реагентов при ингибировании солеотложений и коррозии.

**Ключевые слова:** нитрилтриметиленфосфоновая кислота, ингибитор коррозии, защитные покрытия, водоподготовка, щелочноземельные комплексонаты.

## PROTECTIVE COATINGS AS A METHOD OF CORROSION INHIBITION IN INDUSTRY AND ENERGY

B.N. DRIKER<sup>1</sup>, D. Sc. (tech.)

N.V. TSIRULNIKOVA<sup>2</sup>, D. Sc. (chem.)

A.A. PROTAZANOV<sup>1</sup>, Postgraduate student

N.N. STYAGOV<sup>1</sup>, Student

<sup>1</sup>Ural State Forest Engineering University, 37, Sibirsky trakt str., Ekaterinburg, 620100, Russia

<sup>2</sup>FSUE «Institute of Chemical Reagents and Highly Pure Chemicals of the National Research Center» Kurchatov Institute (NRC Kurchatov Institute - IREA), 3, Bogorodsky val str., Moscow, 107076, Russia.

**Abstract.** The paper establishes the possibility of inhibiting corrosion of low - carbon steels by applying protective coatings based on complexes Mg-NTP and Zn-NTP. Depending on the experimental conditions, the thickness of the coating, established by the ellipsometry method, reaches 30-450 nm, characterizing the magnitude of corrosion and the duration of the protective effect. According to the elemental analysis, the composition of the film includes phosphorus, iron, magnesium or zinc. The ratio between phosphorus and iron corresponds to the molar ratio Fe:NTP=1:1,5, which corresponds to the ratio of these elements in a poorly soluble complex. Coating can significantly reduce the consumption of reagents in the inhibition of salt deposition and corrosion.

**Key words:** nitriltrimethylene phosphonic acid, corrosion inhibitor, protective coatings, water treatment, alkaline earth complexonates.