

А.В. Поспелов¹, Е.А. Гришкевич¹,
 А.А. Касач¹, С.С. Ветохин¹,
 Е.В. Романовская¹,
 В.И. Романовский²,
 (БГТУ¹, ИОНХ², Минск)

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИИ СТАЛИ МАРКИ 08 В ОЗОНИРОВАННОЙ ВОДЕ И В ХЛОРСОДЕРЖАЩИХ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ РАСТВОРАХ

Потери от коррозии можно разделить на две группы: прямые и косвенные. Прямые потери складываются в основном из потерь непосредственно самого металла вследствие коррозии. Косвенные потери огромны и обусловлены расходами, связанными с отказом в работе оборудования, его простоем, со стоимостью ремонта и замены деталей оборудования, с повреждением трубопроводов и т.д.

Для дезинфекции поверхностей различного назначения используются хлорсодержащие водные растворы: гипохлорита натрия и кальция, хлорамина Б, хлорной извести. Одним из основных недостатков, приведенных хлорсодержащих дезинфицирующих средств является высокая коррозионная активность, что может приводить к выходу из строя обрабатываемого изделия. В настоящее время, в качестве альтернативы использования хлорсодержащих растворов используется озон [1–4].

Целью представленной работы является исследование скорости коррозии углеродистой стали марки 08 в хлорсодержащих дезинфицирующих растворах и в водном растворе озона.

Элементный состав стали марки 08 представлен в таблице. Геометрические размеры исследуемых образцов стали составляли 30×30×2 мм.

Таблица 1 – Химический состав углеродистой стали марки 08

Содержание элементов, мас. %								
C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Fe
0,13	0,53	0,30	0,032	0,044	0,041	0,023	0,086	ост.

Коррозионным средами служили водные растворы гипохлорита кальция, гипохлорита натрия, хлорамина Б, хлорной извести содержащие 2% активного хлора, а также водный раствор озона. Измерение весовых показателей коррозии стали проводили согласно ГОСТ 9.908. Условия обработки воды озоном: концентрация озона в газовой смеси – 2,7 г/м³; расход газовой смеси – 13,2 л/мин; производи-

тельность по озону – 2,14 г/ч. Обработку воды проводили в течение 30 минут. Объем обрабатываемой воды – 1000 мл. Концентрация озона в воде составляла 6,4 мг/дм³.

Согласно полученным данным, максимальная скорость коррозии наблюдается при 2 ч испытаний, дальнейшее уменьшение скорости коррозии во времени, вероятно, обусловлено по двум причинам: образованием на поверхности образца стали плотного коррозионного слоя, который препятствует дальнейшему ее растворению; уменьшением концентрации активного хлора в растворе, что приводит к снижению коррозионной активности среды. После 2 часов испытаний во всех коррозионных средах скорость коррозии стали практически не изменяется. Согласно полученным данным наиболее активно процесс растворения стали протекает в растворе гипохлорита кальция. Водный раствор хлорамина Б характеризуется наименьшей коррозионной активностью в ряду хлорсодержащих дезинфицирующих средств. Минимальная скорость коррозии стали наблюдается в водном растворе озона, которая равна скорости ее растворения в водопроводной воде.

На основании проведенных исследований установлено, что использование озонированной воды для дезинфекции поверхности изделий, выполненных из углеродистой стали марки 08 более целесообразно точки зрения коррозионной активности среды.

ЛИТЕРАТУРА

1 Romanovski, V. Comparison of different surface disinfection treatments of drinking water facilities from a corrosion and environmental perspective / V. Romanovski, P.M. Claesson, Y.S. Hedberg // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2020. – 27(11). – 12704–12716.

2 Романовский, В.И. Технические аспекты использования озона в водоподготовке / В.И. Романовский [и др.]. // *Вода Magazine* – 2016. – Т. 2. – С. 36–41.

3 Romanovski, V.I. Ozone disinfection of water intake wells and pipelines of drinking water supply systems / V.I. Ramanouski, A. D. Gurinovich, Yu. N. Chaika, P. Wawzhenyuk // *Proceedings of BSTU. Chemistry and technology of inorganic substances*. – 2013. № 3. – P. 51–56.

4 Романовский, В.И. Сравнительный анализ эффективности дезинфекции сооружений водоснабжения дезинфицирующими растворами / В.И. Романовский, И.В. Рымовская, С. Янь Фэн // *Вода magazine*. – 2015. – №10(98). – С. 18–21.