**Гальванические покрытия углеродистой стали для повышения её коррозионной устойчивости в условиях ПГЗРО**

***Клещева С.В.***

*Студент, 4 курс специалитета*

*Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева,*

*Институт материалов современной энергетики и нанотехнологии, Москва, Россия*

*E-mail:* [*sonya\_kleshova@mail.ru*](mailto:ivanov@yandex.ru)

Окончательная изоляция радиоактивных отходов (РАО), содержащих долгоживущие радионуклиды с периодом полураспада в тысячи и сотни тысяч лет, требует их иммобилизации в нерастворимую твердую матрицу. Эта матрица должна быть размещена в специальном глубинном геологическом хранилище, которое оснащено многокомпонентными барьерами безопасности для обеспечения надежной изоляции и защиты окружающей среды. В России на сегодняшний день ведутся исследования возможности сооружения объекта для финальной изоляции (захоронения) РАО на территории участка «Енисейский» (г.Железногорск, Красноярский край) [1]. Актуальной задачей исследований является поиск материалов для барьеров, обеспечивающих долгосрочную безопасность захоронения радиоактивных отходов.

Одним из важных процессов в условиях ПГЗРО является разрушение металлических материалов контейнеров РАО, которое может происходить в результате химической или микробиологической коррозии. В настоящее время в качестве основного материала для контейнеров рассматривается углеродистая сталь марки Ст3, но этот тип стали обладает низкой химической устойчивостью в водных средах, что вызывает необходимость разработки более устойчивых материалов или защитных покрытий [2]. Одним из многообещающих подходов к антикоррозийной защите является использование гальванического метода нанесения покрытий, который не требует высоких температур и позволяет осуществлять инструментальный контроль толщины защитного слоя.

Целью данной работы является скрининг различных металлических покрытий, нанесенных гальваническим методом на сталь марки Ст3, с акцентом на их коррозионную и биологическую устойчивость в условиях, имитирующих геологические условия будущего ПГЗРО на участке "Енисейский". В ходе работы были проанализированы покрытия, имеющие в составе кадмий, цинк, медь и никель.

Оценка устойчивости металлических покрытий проводилась методами потенциометрии, in situ микроскопии и гравиметрии. Результаты показали, что покрытия на основе кадмия и цинка для стали Ст3 наиболее эффективно снижают скорость химической и микробной коррозии.

*Благодарность Трипачеву О.В. и Кузову А.В. (ИФХЭ РАН) за подготовку металлических покрытий гальваническим методом.*

**Литература**

1. Linge I.I., Utkin S.S., Kulagina T.A., Trokhov N.N. Underground research laboratory in “the Yenisei” section of the Nizhnekansky massif of the Krasnoyarsk Region. Journal of Siberian Federal University Engineering & Technologies, 2019, 12(7), p. 830-841.

2. Bennett D. G., Gens R. Overview of European concepts for high-level waste and spent fuel disposal with special reference waste container corrosion. Journal of Nuclear Materials, 2008, 379(1-3), p.1-8.