

КОРРОЗИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ СТАЛИ ЭП-823 В УРАНСОДЕРЖАЩИХ ХЛОРИДНЫХ РАСПЛАВАХ

Дедов К.В., Рагузина Е.В.^{*}, Абрамов А.В., Половов И.Б.,
Волкович В.А., Шак А.В., Ребрин О.И.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: ekaterina.1694@mail.ru

CORROSION BEHAVIOR OF YEP-823 TYPE STEEL IN URANIUM CONTAINING CHLORIDE MELTS

Dedov K.V., Raguzina E.V.^{*}, Abramov A.V., Polovov I.B.,
Volkovich V.A., Rebrin O.I.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Corrosion of YeP-823 type steel in the melts based on LiCl and 3LiCl–2KCl containing uranium chloride was studied at 500 and 650 °C. Corrosion rates and mechanism, structural changes in the material studied were determined.

Расплавы на основе хлоридов щелочных металлов и их смесей являются перспективными рабочими средами для проведения технологических операций при пирохимической переработке отработавшего ядерного топлива (ОЯТ). Одной из основных проблем, препятствующих широкому использованию пирохимических процессов, является подбор конструкционных материалов, устойчивых в контакте с солевыми электролитами. Целью настоящей работы являлось исследование коррозионной стойкости сплава ЭП-823 (16X12МВСФБР), рассматриваемого в качестве перспективного конструкционного материала для организации процесса переработки нитридного ОЯТ реакторов БН.

Эксперименты выполняли в расплавах на основе LiCl при 650 °C и эвтектической смеси 3LiCl–2KCl при 500 и 650 °C. Уран (1 мол. %) в расплав вводили в виде трихлорида. Продолжительность экспериментов для каждой системы составляла 20 и 100 ч. Для установления влияния урана на процесс коррозии в отдельной серии экспериментов было также исследовано поведение стали ЭП-823 в солевых расплавах LiCl и 3LiCl–2KCl, не содержащих хлорида урана.

В качестве методов исследования использовали гравиметрический анализ, волновой рентгеноспектральный флуоресцентный анализ, растровую электронную микроскопию, рентгеноспектральный микроанализ. В результате определены скорости коррозии стали ЭП-823, сделаны выводы об изменении структуры материала в ходе высокотемпературного воздействия и определен характер коррозионного разрушения материала, сделаны выводы о составе продуктов коррозии стали ЭП-823.