ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ НА СТРУКТУРНО-ФАЗОВОЕ СОСТОЯНИЕ, АДГЕЗИОННУЮ ПРОЧНОСТЬ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВОДОРОДОМ ХРОМОВЫХ ПОКРЫТИЙ НА ЦИРКОНИЕВОМ СПЛАВЕ Э110

И. Саквин, А. Ломыгин, Д.В. Сиделев, В.Н. Кудияров

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

Широкое применение циркониевых сплавов в качестве оболочек тепловыделяющих сборок (ТВС) ядерных реакторов обусловлено их уникальными свойствами: стойкость к радиационному распуханию, коррозионная стойкость в воде и низкое сечение захвата тепловых нейтронов [1]. Возможное протекание пароциркониевой реакции в следствии внештатных ситуаций на реакторах может привести к авариям мирового масштаба [2]. Использование хромовых покрытий может привести к увеличению коррозионной стойкости оболочек ТВС в среде водяного пара при высоких температурах и уменьшить склонность к накоплению водорода, а также может увеличить износостойкость (в том числе фреттинг-износу).

В данной работе было исследовано влияние режимов нанесения хромовых покрытий на адгезионную прочность и микроструктуру покрытий, а также на накопление и распределение водорода в материале.

На основании полученных результатов были разработаны методические рекомендации по формированию адгезионно прочных хромовых покрытий на поверхность ТВС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Azevedo C.R.F. Selection of fuel cladding material for nuclear fission reactors // Engineering Failure Analysis. – 2011. – V. 18. – P. 1943 – 1962.
2. C. Stan-Sion, Post Fukushima accident 129I concentrations in the North Pacific Ocean, Nucl. Instrum. Methods B 438 (2019) 107-112.