

Наименование проекта
AP08955992 «Исследование формирования карбидизированного слоя на поверхности вольфрама при плазменном облучении»
Конкурс
Конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2020-2022 годы (со сроком реализации 12 мес) (Приказ Председателя Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан от 04 ноября 2020 года №166-нж)
Научный руководитель
Бакланов Виктор Владимирович, 1977 г.р., кандидат технических наук, специальность – «Физика», доктор философии (PhD) по специальности 6D060400 – «Физика» Author ID в Scopus 16315181100 Researcher ID Web of Science - ORCID ID Researcher ID in Publons
Исследовательская группа
<ol style="list-style-type: none"> 1. Жанболатова Файния Қайырдықызы, докторант PhD, 1994 г.р. Author ID в Scopus 57221914487 Researcher ID Web of Science A-5418-2019 ORCID ID https://orcid.org/0000-0002-4423-4349 Researcher ID in Publons A-5418-2019 2. Оразғалиев Нұрхат Айдарұлы, магистрант, 1995 г.р. Author ID в Scopus - Researcher ID Web of Science - ORCID ID - Researcher ID in Publons – 3. Сулейменов Нурболат Айдынович, докторант PhD, 1991 г.р., (Россия) Author ID в Scopus - Researcher ID Web of Science - ORCID ID - Researcher ID in Publons – 4. Кожахметов Ернат Абилхайырович, докторант PhD, 1990 г.р. Author ID в Scopus 57221911547 Researcher ID Web of Science - _____ ORCID ID https://orcid.org/0000-0002-6778-1898 Researcher ID in Publons
Краткая информация о проекте (цель, актуальность, ожидаемые результаты, полученные результаты, публикации, патенты)
<p>Цель: Экспериментальное изучение процессов формирования карбидизированного слоя на поверхности вольфрама в условиях, имитирующих плазменное воздействие в токамаке КТМ.</p> <p>Актуальность: Актуальность данного исследования заключается в том, что образование смешанных слоев, в частности карбидизированных слоев, в условиях эксплуатации токамака КТМ до настоящего времени не исследовалось. Кроме того, не исследована зависимость формирования карбидизированных слоев от температуры поверхности вольфрама при плазменном облучении. Для эксплуатации токамака КТМ и получения корректных результатов необходимо изучить возможные сценарии взаимодействия плазмы с поверхностью образцов кандидатных материалов ТЯР при проведении экспериментов.</p> <p>В соответствии с задачами, были получены следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведен теоретический анализ литературы по образованию карбидизированного слоя на поверхности вольфрама в условиях плазменного облучения, - определены условия проведения экспериментальных работ на плазменно-пучковой установке, - выполнены работы по подготовке образцов к проведению экспериментальных работ на плазменно-пучковой установке. - проведены эксперименты по оценке влияния температуры поверхности вольфрамового образца на формирование карбидизированного слоя при плазменном облучении, - проведены исследования поверхности вольфрамовых образцов после экспериментов, - определена зависимость формирования карбидизированного слоя от температуры поверхности вольфрамового образца.

Публикации за 2021 год:

1. Жанболатова Ф.Қ., Бакланов В.В., Туленбергенов Т.Р., Миниязов А.Ж., Соколов И.А. Карбидизация поверхности вольфрама в пучково-плазменном разряде // Вестник НЯЦ РК.– 2020.– № 4.– С.77–81.
G.K. Zhanbolatova, V.V. Baklanov, M.K. Skakov, O.S. Bukina, Ye.A. Kozhahmetov, N.A. Orazgaliev. Influence of temperature on tungsten carbide formation in a beam plasma discharge // Journal of Physics: Conference Series. – 2021. – Vol. 2064. – 012055. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2064/1/012055>
2. Жанболатова Ф.Қ., Бакланов В.В., Туленбергенов Т.Р., Миниязов А.Ж., Соколов И.А. Карбидизация поверхности вольфрама в пучково-плазменном разряде // Сборник тезисов XXIV Конференции взаимодействия плазмы с поверхностью.– Москва, НИЯУ МИФИ, 4–5 февраля 2021 г.– с.46–48.
3. Skakov M.K., Zhanbolatova G.K. Carbideization of the tungsten surface in beam-plasma discharge // Book of Abstracts of International online conference «Advanced manufacturing materials and research: new technologies and techniques AMM&R2021 February 19, 2021».– Ust-kamenogorsk, 2021.– P. 65.
4. Zhanbolatova G.K., Baklanov V.V., Skakov M.K., Bukina O.S., Kozhahmetov Ye.A., Orazgaliev N.A. Influence of temperature on the formation of tungsten carbide in a beam-plasma discharge // Book of Abstracts of 15th International Conference «Gas Discharge Plasmas and Their Applications, September 5–10, 2021».– Ekaterinburg, 2021.– P.122.
5. Жанболатова Ф.Қ., Скаков М.К., Бакланов В.В., Букина О.С., Кожухметов Е.А., Оразғалиев Н.А., Туленбергенов Т.Р., Соколов И.А., Градобоев А.В. Влияние температуры на формирование карбидизированного слоя на поверхности вольфрама в пучково-плазменном разряде // Сборник тезисов IX международной конференции «Семипалатинский испытательный полигон: наследие и перспективы развития научно-технического потенциала», 07–09 сентября 2021 г.– Курчатов, 2021.– С.72-73.
6. Жанболатова Ф.Қ., Скаков М.К., Бакланов В.В., Букина О.С., Кожухметов Е.А., Оразғалиев Н.А., Туленбергенов Т.Р., Соколов И.А., Градобоев А.В. Формирование карбидизированного слоя на поверхности вольфрама при плазменном облучении // Сборник тезисов III международного научного форума «Ядерная наука и технологии», посвященный 30-летию Независимости Республики Казахстан, 20–24 сентября 2021 г.– Алматы, 2021.– С.140–141.
Baklanov V.V., Zhanbolatova G.K., Skakov M.K., Miniyazov A.Zh., Sokolov I.A., Tulenbergenov T.R., Kozhakhmetov Ye.K., Bukina O.B. and Orazgaliev N.O. Study of the temperature dependence of a carbided layer formation on the tungsten surface under plasma irradiation // Materials Research Express (на доработке)