

# РЕКОНВЕРСИЯ ГЕКСАФТОРИДА УРАНА ДО ДИОКСИДА В ВОЗДУШНО-МЕТАНОВОЙ ПЛАЗМЕ

Тундешев Н. В.

Научный руководитель: Каренгин А. Г., к. ф.-м. н., доцент

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет», 634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30  
e-mail: tundeshev93@mail.ru*

Одним из ключевых этапов современного ЯТЦ является газоцентрифужное обогащение гексафторида урана (ГФУ) по изотопу U-235. Это приводит к накоплению «отвального» ГФУ (ОГФУ), который является химически активным, биологически и экологически опасным веществом, хранение которого является сложным и затратным процессом, а также приводит к неиспользованию значительного количества фтора для конверсии сырьевого ГФУ или реализации в виде фторсодержащих соединений [1].

Мировым лидером в области реконверсии ОГФУ является французская компания «Согета», которой предложена технология, основанная на последовательных процессах гидролиза ОГФУ до уранилфторида и пирогидролиза уранилфторида до закиси-оксида урана. К серьезным недостаткам этой технологии следует отнести: многостадийность, высокие энерго- и трудозатраты, значительная потребность в химических реагентах (перегретый водяной пар, азот, водород), невозможность одностадийного получения безводного фтористого водорода и др.

Ранее была показана возможность и эффективность применения воздушной плазмы с дополнительной инъекцией водорода для реконверсии ОГФУ, что дает следующие преимущества: одностадийность и низкие энергозатраты [2].

В данной работе представлены результаты моделирования процесса реконверсии ОГФУ в воздушно-метановой плазме. По результатам расчетов определены оптимальные составы композиций «ОГФУ-метан» и режимы их обработки, обеспечивающие прямую реконверсию ОГФУ до диоксида урана.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Туманов Ю. Н. Плазменные и высокочастотные процессы получения и обработки материалов в ядерном топливном цикле: настоящее и будущее. — М.: Физматлит, 2003. — 760 с.

2. N. Tundeshev, A. Karengin, and I. Shamanin. Optimization of air plasma reconversion of UF<sub>6</sub> to UO<sub>2</sub> based on thermodynamic calculations. AIP Conference Proceedings 1938, 020018 (2018); doi: 10.1063/1.5027225.