

# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С ЛИТИЙСОДЕРЖАЩИМИ СПЛАВАМИ В УСЛОВИЯХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА УСТАНОВКЕ ТиГра

В последние десятилетия ведутся интенсивные исследования, направленные на разработку новой концепции дивертора для термоядерного реактора типа ДЕМО, в котором традиционные твердые материалы предполагается заменить на жидкие металлы поскольку традиционные конструкционные материалы исчерпали свой потенциал. Литий, галлий и олово рассматриваются в качестве возможных жидкометаллических компонентов для применения в токамаках.

Из перечисленных жидких металлов и сплавов литий является наиболее исследованным, если рассматривать его свойства с точки зрения требований, предъявляемых к материалам, обращенным к плазме токамака и совместимости с конструкционными материалами. Хотя по своим свойствам литий обладает рядом преимуществ перед другими легкоплавкими металлами, следует упомянуть о существовании двух еще не полностью решенных проблем, связанных с возможностью накопления в литии высоких концентраций трития и повышенным давлением пара над его расплавом. Эти факторы важны с точки зрения обеспечения безопасности ТЯР и чистоты термоядерной плазмы.

Необходимо отметить, что в последнее десятилетие возник повышенный интерес к жидкому олову и литийсодержащим сплавам, такими как SnLi, GaLi, PbLi с точки зрения его возможного использования в качестве плазма обращенного элемента в будущих установках ТЯР.

Данная работа посвящена разработке методического подхода при проведении экспериментов с различными литийсодержащими сплавами в условиях термических нагрузок, проводимых на установке ТиГра. Излагаются этапы создания новой системы подачи газовых и парогазовых смесей различного изотопного состава в рабочую камеру экспериментальной установки ТиГра при проведении экспериментов с различными литийсодержащими сплавами в условиях неизотермических и изотермических режимах нагрева. В результате проведенных исследований получена практическая методика, которая будет использована для проведения дальнейших экспериментов на модернизированной установке ТиГра. Работа выполняется при поддержке Министерства энергетики Республики Казахстан (ИРН –BR24792713 НТП «Развитие атомной энергетики в Республике Казахстан» в рамках программно-целевого финансирования на 2024-2026 годы).

## Section

Energy and materials science (Section 2)

**Primary authors:** Др ПОНКРАТОВ, Ю.В. (Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК); Ms САПАРБЕК, Эльдана (Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК); Мг БОЧКОВ, В.С. (Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК); Mrs БАКЛАНОВА, Ю.Ю. (Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК); Мг ГОРДИЕНКО, Ю.Н. (Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК); Мг САМАРХАНОВ, К.К. (Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК); Мг ТУЛУБАЕВ, Е.Ю. (Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК)

**Presenter:** Ms САПАРБЕК, Эльдана (Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК)

**Track Classification:** The V International Scientific Forum “Nuclear Science and Technologies”: Energy and materials science (Section 2)