

## РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТВЭЛА С МАЛЫМ ВРЕДНЫМ ПОГЛОЩЕНИЕМ НЕЙТРОНОВ ДЛЯ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО РЕАКТОРА СМ

*А.В. Козлов, А.В. Морозов, В.С. Волков, С.А. Еришов*

*ФГУП ВНИИНМ им. академика А.А. Бочвара, 123060, г. Москва, ул. Рогова, 5а, а/я 369*

*E-mail: alexkf7@mail.ru*

В докладе представлены сведения об исследовательском реакторе СМ, его характерных особенностях и преимуществах перед другими исследовательскими реакторами. Указаны причины для модернизации реактора и оптимальный способ решения задачи.

Основная задача модернизации – увеличение эффективности использования реактора для широкого круга исследований по ядерной физике, физике твердого тела, металлоскопению и др. Программа модернизации предусматривает (при сохранении основных конструктивных особенностей реактора) размещение в топливной части активной зоны дополнительных облучательных каналов, что возможно при использовании нового твэла с меньшим паразитным захватом нейтронов.

Разработка твэла для модернизированного реактора проводится в два этапа. На первом этапе модернизации, который был закончен в 2005 г., разработан дисперсионный твэл на основе штатного твэла СМ с увеличенной на 20% загрузкой урана-235. Для практического подтверждения работоспособности разработанного твэла проведена серия испытаний ТВС с новыми твэлами в реакторе СМ. Во второй половине 2005 г осуществлен перевод реактора СМ на новые твэлы.

Для выполнения второго этапа модернизации необходимо улучшить баланс нейтронов – уменьшить паразитный захват нейтронов твэлом и увеличить тем самым долю нейтронов, идущих на облучение образцов.

Для решения этой задачи, совместно с сотрудниками НИИАР, разработано техническое задание на создание твэла на основе материалов с меньшим поглощением нейтронов. Вместо штатной технологии прокатки заготовки твэла и спекания сердечника использована технология пропитки пустот между топливными частицами матричным материалом. Изменен состав матричного материала - вместо медного сплава использован алюминиевый сплав. Для размещения требуемого количества урана на высоте активной части использован центральный вытеснитель.

Изготовлены образцы экспериментального твэла. Разработанные твэлы соответствуют требованиям технического задания по геометрическим размерам и загрузке урана.