

**ЗАДАЧИ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТОПЛИВА
ДЛЯ РУ КЛТ-40С ПЛАВУЧЕЙ АТЭС**

*О.Б. Самойлов, Д.Г. Преображенский, О.А. Морозов, В.И. Алексеев, Е.К. Платонов
ОАО «ОКБМ Африкантов»*

В рамках создания плавучей АТЭС с реакторной установкой КЛТ-40С решена сложная научно-техническая задача разработки и обоснования активной зоны 14-14 с энергоресурсом 2,1 ТВт·ч, удовлетворяющей требованиям нераспространения, для головного плавучего энергоблока (ПЭБ).

Научно-технической базой разработки является успешный опыт эксплуатации серийных ледокольных активных зон типа 14-10-3, а также результаты комплекса НИОКР по «Программе...», утвержденной С.В. Кириенко.

Выполнение требований нераспространения обеспечено за счет применения нового металлокерамического топлива с повышенной ураноемкостью, укрупненного твэла с увеличенным топливным объемом и кассетной структуры активной зоны увеличенной высоты при сохранении высокой маневренности. Согласно результатам реакторных испытаний и послереакторных исследований образцов твэлов металлокерамическое топливо по своим служебным характеристикам не уступает освоенному дисперсионному.

Принятые технические решения по головной активной зоне 14-14, а также резервы работоспособности керметного топлива по данным испытаний и исследований обеспечивают возможность повышения технико-экономических характеристик топливного цикла ПАТЭС за счет увеличения энергоресурса активной зоны до 3,1 ТВт·ч и средней глубины выгружаемого топлива до ~98 МВт·сут./кгU без изменения конструкции и технологии.

Принципиально возможно достижение для РУ КЛТ-40С, эксплуатируемых на территории России, энергоресурса 4,7 ТВт·ч и срока службы 5-6 лет за счет применения коррозионностойкой оболочки и повышения обогащения урана до ~29%. Это позволит втрое уменьшить загрузку хранилищ отработанного топлива, объем операций с ОЯТ на борту и транспортно-технологических операций с ОЯТ вне ПЭБ.

На базе унифицированных решений по конструкции ТВС и структуре активной зоны при использовании твэлов с металлокерамическим топливом в коррозионностойкой оболочке возможно достижение длительных ресурсов и сроков службы (до 80000-100000 ч и 10-12 лет) для РУ мощностного ряда плавучих АТЭС. Это позволит в перспективе решить задачу создания ПАТЭС без перегрузки и хранения топлива на площадке станции и обеспечить качественно более высокий уровень экономической эффективности, экспортных возможностей и коммерческой привлекательности ПАТЭС.

Для решения задач лицензирования и совершенствования топлива применительно к РУ ПАТЭС чрезвычайно важными являются реакторные испытания и послереакторные исследования твэлов и ТВС штатной конструкции.