**Исследование радиолиза фторуглеродного рабочего тела второго контура АЭС.**

Масс-спектрометр МС-200 позволяет исследовать продукты радиолиза фторуглеродных рабочих тел в условиях циркуляции в контакте с конструкционной сталью теплообменника.

При проведении эксперимента с помощью МС-200, разработанного под конкретную задачу в 2013г., было исследовано облученное фторуглеродное рабочее тело в газообразном состоянии. При масс-спектрометрическом анализе проб ставились следующие задачи:

- поиск в пробе агрессивных фторидов и продуктов коррозии;

-накопление статистических данных об относительном изменении ионных пиков по мере увеличения времени облучения;

 - проверка предположений о каталитическом воздействии кремнийсодержащей конструкционной стали ЭП-302 на разложение фторуглеродного рабочего тела.

Результаты эксперимента:

В масс-спектре пробы был обнаружен новый ион массой 44 а.е.м, предположительно углекислый газ. Относительное количество других ионов масс-спектра октафторпропана после облучения также изменилось. Темп роста содержания углекислого газа в пробе равномерно снижался по мере облучения. В ходе второго цикла эксперимента он мал, что позволяет связать его с состоянием внутренних поверхностей контура, а не рабочего газа, который бал заменен перед началом второго цикла.

В первом цикле при дозе 0,39 МГр наибольшее изменение масс-спектра зафиксировано для проб из алюминиевого контура. Данные, полученные в первом и втором цикле измерений, свидетельствуют о том, что состояние внутренних поверхностей контура, а также наличие в контуре определенных химических элементов (кислорода, кремния) существенно влияют на деструкцию октафторпропана под облучением.

Эксперимент не выявил отрицательного влияния конструкционной стали контура реакторной установки я тяжелым жидкокристаллическим теплоносителем на радиолиз октафторпропана при проектной поглощенной дозе. При этом доля распадающегося вещества мала. Таким образом, в ходе эксперимента не было обнаружено эффектов, которые свидетельствовали бы о невозможности применения данного фторуглеродного рабочего тела в условиях второго контура реакторной установки с тяжелым жидкометаллическим теплоносителем.

Проведенный эксперимент на масс-спектрометре - аналоге подробно описан в статье [«Исследование радиолиза фторуглеродного рабочего тела второго контура АЭС».](http://spectromass.ru/sites/default/files/atomnaya_energ.pdf)

Драгунов Ю.Г., Лемехов В.В., Моркин М.С., Черепнин Ю.С., (ОАО "НИКИЭТ", г.Москва), Бедин В.В., Шушлебин В.В. (ОАО "ИРМ", г.Заречный, Свердловская область), Колотухин С.П., Мазурин И.М. (ОАО "ЭНИН", г.Москва).

Журнал «Атомная энергия». Том 115, вып.5, ноябрь 2013.