

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАЧ НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕАКТОРНОЙ УСТАНОВКИ ТИПА БРЕСТ

Н.А. Серикова, Д.Г. Демянюк

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: [Snats14@mail.ru](mailto:Snats14@mail.ru)

Почему так важно уделять внимание вопросам ядерного нераспространения в наше время? Череда террористических актов и угроза мирным жителям, ввиду сегодняшней нестабильности на политической арене в том числе, являются одними из главных аспектов в ответе на этот вопрос, не говоря уже об исключительных, но все же вероятных авариях на производстве, приводящих к радиоактивному загрязнению окружающей среды. Именно поэтому так значимо перевести процессы использования атомной энергии в режим, как можно более недостижимый со стороны диверсий и хищений, а также улучшить технологический процесс с точки зрения безопасности ядерных материалов и других радиоактивных веществ от возможных угроз.

Рассмотрев разные варианты по осуществлению этих задач, одним из наиболее перспективных, на сегодняшний день, является выбор самой реакторной установки, являющейся по своей сути котлом атомной промышленности, а также когерентный ему ядерный топливный цикл, с использованием эффективных средств для обеспечения безопасности [1].

На примере реакторной установки БРЕСТ, потенциально считающейся одной из самых безопасных установок, созданных за последние 20 лет, наглядно просматриваются преимущества в использовании этого типа реакторов. Реактор работает в уран-плутониевом замкнутом цикле в режиме частичных ежегодных перегрузок топлива при очень малых изменениях реактивности активной зоны за энерговыработку в межперегрузочный интервал, поскольку поглощение нейтронов продуктами деления компенсируется снижением их захвата на  $^{238}\text{U}$  и небольшим приращением их генерации на плутонии.

Отличительной особенностью проекта является концепция «Естественной безопасности» – термина, введённого в широкий обиход в научно-технических кругах В.В.Орловым и Е.О.Адамовым, разработчиками и популяризаторами проекта БРЕСТ. Под этим понятием подразумевается ядерная и радиационная безопасность за счёт последовательного отказа от любых технических решений, потенциально опасных проектными и запроектными авариями, и организации безопасности за счёт использования природных законов и свойств используемых материалов, что позволит достичь убедительно прогнозируемой безопасности. Другими словами, в проекте БРЕСТ предполагается, что сам реактор и его топливо будут настолько безопасными, что не потребуют большого количества громоздких технических средств, систем и автоматики для обеспечения безопасности, что повлечёт упрощение устройства и удешевление АЭС [2].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лемехов В.В. БРЕСТ: быстрый реактор со свинцовым теплоносителем и пристанционным топливным циклом. / В.В. Лемехов, В.С. Смирнов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.atomic-energy.ru/technology/36000>. – 29.04.2013.
2. Сила-Новицкий А.Г. Быстрые реакторы для крупномасштабной ядерной энергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.atominfo.ru/news/air1917.htm>. – 29.04.2013.