

**С.С. ОШУРКО, Е.А. ДАНИЛОВА**, канд. техн. наук, доцент

### **Анализ работы аэс с водо-водяным энергетическим реактором со сверхкритическим давлением**

Современные ядерные энергоблоки не эффективно используют энергетические ресурсы заключенные в уране. Для избежания быстрого истощения запасов топлива и решения ряда таких проблем, как: недостаточная степень безопасности реакторов, низкий КПД АЭС, недостаточная глубина выгорания топлива и короткая кампания реактора, разомкнутость топливного цикла, создан международный проект Генерация-IV.

Для обширных исследований, были выбраны 6 типов реакторов. Наибольший интерес среди них представляет водо-водяной энергетический реактор, со сверхкритическим давлением, с режимом работы выше термодинамической критической точки воды. Возможность получения сухого перегретого пара сверхкритических параметров на АЭС позволит использовать современные универсальные турбоустановки, применяемые на ТЭС. В разработке проекта используется накопленный опыт эксплуатации водо-водяных реакторов за предыдущие 55 лет.

Использование одноконтурной проточной схемы реакторной установки без парогенератора, позволит сократить объёмы строительства и монтажа, повысить тепловую экономичность АЭС, улучшить КПД с 33 до 45%. С применением в замкнутом топливном цикле МОХ топлива (смеси оксида урана и плутония) повышается эффективность топливоиспользования корпусных водоохлаждаемых реакторов, увеличение коэффициента воспроизводства до 1. Выгорание топлива увеличено с 12 до 50 МВт/кг U.

Из 15 действующих в Украине ядерных реакторов, часть уже выработали свой ресурс, или в ближайшее десятилетие выработают его. Для того, чтобы избежать энергетического кризиса в будущем, целесообразно исследовать перспективный водо-водяной энергетический реактор со сверхкритическим давлением теплоносителя.

Целью научно-исследовательской работы является анализ возможности внедрения водо-водяного энергетического реактора в атомной энергетике.