

РЕАКТОР НА ВОЛНЕ ЯДЕРНОГО ГОРЕНИЯ: УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ ВОЛНЫ

В. Н. Павлович, В. Н. Хотяинцев, Е. Н. Хотяинцева

Исследуется, как за счет изменений в начальном составе реактора, который работает на волне ядерного горения, можно управлять параметрами стационарной волны. Используется одномерная модель неограниченного реактора в односкоростном приближении. Показано, что управлять скоростью волны в широких пределах можно за счет выбора концентрации поглотителя или изменения величины боковой утечки нейтронов. Увеличение конечного флюэнса (до 20 - 30 %) и глубины выгорания топлива достигается за счет использования выгорающего поглотителя. Конечный флюэнс существенно уменьшается при обогащении топлива делящимися нуклидами (^{239}Pu или ^{235}U для топлива на основе ^{238}U). При этом область существования волны по концентрации поглотителя значительно расширяется. Закономерный характер результатов, полученных при численных расчетах, подтверждается качественным анализом на основе результатов аналитической теории. В среде, которая отвечает по составу отработанному реакторному топливу, стационарная волна также может распространяться, но область ее существования по концентрации поглотителя уменьшается в сравнении с топливом на основе ^{238}U .

Ключевые слова: волна ядерного горения, внутренняя безопасность, быстрый реактор, однокоростное приближение.