

Чисельне дослідження формування та розповсюдження хвилі повільного ядерного горіння

О.С. Юрченко^{1,2}, В.М. Павлович¹

¹*Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ*

²*Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ*

Розрахунок реактора на повільній хвилі ядерного горіння є актуальною задачею фізики нових перспективних реакторів майбутнього, оскільки теоретичні моделі даного процесу лише приблизно дають уявлення про утворення хвилі ядерних поділів, її поширення та стійкість. Особливістю реактора є те, що центр енерговиділення, профіль нейтронного потоку, профілі концентрацій нуклідів зміщується і змінюються з часом в просторі впродовж роботи реактора. Зроблена спроба первинного розрахунку критичних ядерних систем на хвилі повільного ядерного горіння для простих геометрій (гомогенна та гетерогенна збірки) з застосуванням програм, що ґрунтуються на монтекарлівських симуляціях переносу нейтронів та вигорання палива: MCNP-4c, ORIGEN2, MONTEBURNS. Обраховано основні реакторні та хвильові характеристики систем, а саме: зміну потужності системи, глибину вигорання палива, коефіцієнт розмноження, швидкість поширення хвилі для гомогенної та гетерогенної збірки при однакових геометричних розмірах активної зони та нуклідному складі палива, зміну концентрації основних нуклідів в просторі з часом. Показано можливість та умови застосування кодів MCNP-4c, ORIGEN2.2, MONTEBURNS для розрахунку реакторів на хвилі повільного ядерного горіння в квазістатичному режимі.