

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ PHÂN BỐ KHÔNG ĐỒNG NHẤT THEO CHIỀU CAO TRONG VIỆC SẮP XẾP CHẤT HẤP THỤ CHÁY TRONG BÓ NHIÊN LIỆU CỦA Lò PHẢN ỨNG WWER-1200 ĐỐI VỚI ĐẶC TRƯNG VẬT LÝ - NEUTRON - K_{∞}

A STUDY ON THE INFLUENCE OF AXIAL HETEROGENEITY IN THE DISTRIBUTION OF BURNABLE ABSORBERS IN THE FUEL ASSEMBLY WWER-1200 AT NEUTRONIC CHARACTERISTICS - K_{∞}

Tác giả: *Trương Hoài Nam, Hoàng Ngọc Đông*

*Ban Quản lý Dự án Nhiệt điện 2 – Chi nhánh Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
hoainam.and2@gmail.com*

Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng; hoangngocdong29@gmail.com

Tóm tắt:

Bài báo nghiên cứu ảnh hưởng của sự phân bố không đồng nhất trong việc sắp xếp chất hấp thụ cháy trong bó thanh nhiên liệu lò phản ứng hạt nhân loại WWER-1200 - loại tiên tiến nhất hiện nay, thế hệ 3+. Việc lựa chọn sử dụng chất hấp thụ cháy cho phép tránh sử dụng quá nhiều Bor và để giảm tải cho thanh điều khiển của hệ thống điều khiển và an toàn lò phản ứng. Để thực hiện được cần dựa trên cơ sở nghiên cứu, đánh giá các yếu tố về kinh nghiệm xây dựng và vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa cũng như thị trường cung cấp thiết bị cùng với việc tính toán, phân tích, so sánh giữa các thông số kỹ thuật, bao gồm các đặc trưng vật lý - neutron (K_{∞}) để chọn được thông số tối ưu nhất. Từ đó có thể kéo dài tuổi thọ của thanh nhiên liệu, tức kéo dài được thời gian làm việc của lò phản ứng.

Từ khóa: Nhà máy điện hạt nhân; WWER-1200; Bó thanh nhiên liệu; Chất hấp thụ cháy; Hệ số tái sinh neutron; Lò phản ứng.

Abstract:

The article presents the idea on the influence of axial heterogeneity in the distribution of burnable absorbers in the fuel assembly WWER-1200 at its neutronic characteristics, which is classified as the most advanced type in the world at present, the “Generation 3-plus” nuclear reactor. Using burnable absorbers allows us to avoid excessive use of bor, and to reduce the load on the control bar of the control system and increase reactor safety. All projects should be based on the study and evaluation of the elements of the experience in erection, operation, maintenance and repairs, the equipment supply market, together with the calculations, analysis, comparisons between the technical parameters including neutronic characteristics (K_{∞}) to select the optimum parameters. This could extend the life of the fuel rod and would lengthen the reactor's working life.

Key words: Nuclear power plants; WWER-1200; Fuel assembly; Burnable absorbers; Neutron regeneration coefficient; Reactor.