

## II-P-1.39

### MÔ PHỎNG SỰ CỐ ỐNG DẪN NƯỚC TẢI NHIỆT BỊ VỠ LỚN TRONG Lò PHẢN ỨNG NƯỚC ÁP LỰC 2 VÒNG BẰNG PHẦN MỀM PCTRAN PWR VERSION 4.0.8

Tran Mong Nhu Quynh<sup>(1)</sup>, Nguyen Van Thang<sup>(2)</sup>, Vo Hong Hai<sup>(2)</sup>

(1) Trường THPT Duong Diem, Chau Thanh, Tien Giang

(2) Khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

#### Tóm tắt

Hiện nay, trữ lượng các nguồn nhiên liệu như dầu mỏ, than đá, khí tự nhiên đang dần cạn kiệt. Cho nên, năng lượng hạt nhân chính là giải pháp hữu hiệu để giải quyết vấn đề khủng hoảng năng lượng trên Trái Đất trong hiện tại và tương lai. Tuy nhiên, sự cố của các nhà máy điện hạt nhân trên thế giới (Chernobyl, Fukushima, ...) đã gợi lên tâm lý e ngại, lo sợ trong dân chúng về năng lượng hạt nhân. Vì vậy, việc phát triển năng lượng hạt nhân là tất yếu nhưng phải chú ý đến vấn đề an toàn. Do chúng ta không thể tổ chức diễn tập sự cố thực trong các nhà máy điện hạt nhân, nên chúng ta chỉ có thể diễn tập trên các phần mềm mô phỏng. PCTRAN (Personal Computer Transient Analyzer) là một trong những phần mềm chuyên dụng được dùng trong mô phỏng về các sự cố có thể xảy ra trong lò phản ứng hạt nhân. Trong bài báo cáo này, chúng tôi dùng phần mềm PCTRAN PWR version 4.0.8 để mô phỏng sự cố trong lò phản ứng nước áp lực 2 vòng – PWR (Pressurized Water Reactor) 2 loops. Chúng tôi mô phỏng về một sự cố khi ống dẫn nước tải nhiệt bị vỡ lớn, tức là lượng nước cung cấp để làm mát cho lò phản ứng bị giảm trên 80%. Các thông số vật lý trong lò phản ứng khi sự cố xảy ra được ghi nhận và đánh giá.

### SIMULATION A LARGE BREAK OF LOSS OF COOLANT ACCIDENT FOR PRESSURIZED WATER REACTOR - 2 LOOPS BY USING PCTRAN PWR VERSION 4.0.8 SOFTWARE

#### Abstract

Nowadays, the reserves of fuel sources such as oil, coal, natural gas is running out. Therefore, nuclear energy is an effective solution to solve the energy crisis on Earth in the present and future. However, accidents of nuclear power plants in the world such as Chernobyl, Fukushima, etc. has suggested psychological fear in people about nuclear energy. So that, the development of nuclear energy is inevitable but must pay attention to safety issues. Because we can not hold a practice accident in the nuclear power plants, we may only exercise the accident on the simulation software. PCTRAN (Personal Computer Transient Analyzer) is one of the specialized software used in the simulation of these incidents. In this report, we use the PCTRAN PWR-2loop software version 4.0.8 to simulate incidents in Pressurized Water Reactor (PWR) 2 loops. We simulate a large break of Loss Of Coolant Accident (LOCA), i.e. water supply to cool the reactor vessel was reduced over 80%. The physical parameters in the reactor when the incident occurred are recorded and evaluated.

---

Email liên hệ: [tranmongnhuquynh@yahoo.com](mailto:tranmongnhuquynh@yahoo.com)