

# A STUDY ON IMPROVEMENT OF VOID FRACTION PREDICTION IN SATURATED REGION FOR PSBT SUB CHANNEL BENCHMARK USING ANSYS CFX 14.5

NGHIÊN CỨU CẢI THIẾN DỰ ĐOÁN HỆ SỐ PHA HƠI Ở VÙNG SÔI BẢO HÒA TRONG KÊNH DẪN CỦA THÍ NGHIỆM CHUẨN PSBT SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH ANSYS CFX 14.5

*Hoàng Minh Giang, Hoàng Tân Hưng*  
Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân

## ABSTRACT

Recently, the International Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD)/ Nuclear Energy Agency (NEA) Pressurized water reactor (PWR) Sub channel and Bundle Tests (PSBT) benchmark is provided data to validate boiling models of Computational Fluid Dynamic (CFD) simulation in high pressure as Pressurized Water Reactor (PWR) conditions. In this paper, some study using Ansys CFX 14.5 related to void fraction prediction in saturated regions is presented. An improvement of void fraction prediction in saturated region based on scaling up bubble departure diameter correlations and maximum area fraction (MAF) are introduced as an effort to deal with void fraction prediction in saturated region.

**Keywords:** PSBT, boiling models, CFX, void fraction, PWR conditions.

## TÓM TẮT

Gần đây, Cơ quan Năng lượng hạt nhân thuộc Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế đã đưa ra dữ liệu thí nghiệm chuẩn cho kênh dẫn và bó nhiên liệu lò phản ứng nước áp lực (PSBT) nhằm giúp kiểm chứng mô hình sôi trong mô phỏng CFD ở điều kiện áp suất cao của lò phản ứng. Trong bài báo này, một số nghiên cứu mô phỏng số sử dụng chương trình CFX Ansys 14.5 để dự đoán hệ số pha hơi trong vùng sôi bão hòa được thực hiện. Các kết quả nghiên cứu dẫn ra đề xuất việc hiệu chỉnh tăng đường kính bong bóng và tỷ lệ diện tích tường tối đa (cho vùng sôi) nhằm nâng cao độ chính xác khi dự đoán hệ số pha hơi ở miền sôi bão hòa.

**Từ khóa:** PSBT, mô hình sôi, CFX, hệ số pha hơi, điều kiện trong PWR.

---

Email: [hoang\\_giang406@yahoo.com](mailto:hoang_giang406@yahoo.com)

Ngày nhận bài: 26/03/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 15/05/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/06/2017