

ANÁLISE DO FENÔMENO DE CIRCULAÇÃO NATURAL MONO E BI-FÁSICO NO CIRCUITO EXPERIMENTAL INSTALADO NA ENGENHARIA QUÍMICA/ POLI – USP COM O CÓDIGO RELAP5.

Thiago Daniel Jorge Fernandes e Gaiane Sabundjian
Centro de Engenharia Nuclear - CEN

OBJETIVO

A motivação deste trabalho consiste em estudar o fenômeno da circulação natural em instalações nucleares. Dada a nova geração de reatores nucleares compactos, que utiliza a circulação natural do fluido refrigerante como sistema de refrigeração e de remoção de calor residual em caso de acidente ou desligamento da planta, houve um crescente interesse na comunidade científica pelo estudo deste fenômeno [1].

METODOLOGIA

Para promover o estudo deste fenômeno, será realizada a simulação e modelagem de um sistema de circulação natural. O projeto será desenvolvido em duas frentes de trabalho. Numa fase inicial, as duas frentes citadas trabalharão conjuntamente de forma a tornar a bancada operacional e após atingir este primeiro objetivo, é prevista a segmentação das mesmas. Desta forma, a modelagem e a preparação da bancada tornam-se pontos de enfoque deste trabalho.

A modelagem do sistema de circulação natural é baseada na nodalização do circuito em volumes hidrodinâmicos e para tanto será usado o código RELAP. Na modelagem procura-se fazer a representação geométrica mais realista possível através de componentes próprios do código. Além dos dados geométricos da planta, que fazem parte dos dados de entrada do código RELAP5, devem-se representar também as estruturas de troca de calor entre dois ou

mais componentes ou com o ambiente; os sistemas de controle; os dados de cinética do reator e os dados dos materiais que constituem a planta.

RESULTADOS

Até o presente momento, corrigimos falhas existentes nas bancada e no circuito de modo a deixá-lo operacional. Também foi realizado o processo de calibração dos instrumentos e confecção de um programa para a aquisição e manipulação dos dados.

CONCLUSÕES

Diante do quadro atual, onde temos nosso sistema de aquisição e bancadas operacionais, possibilitando dessa forma a realização de diversos experimentos. A partir deste ponto, simulações serão realizadas a fim de validar o código RELAP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] The Relap5 Development Team, RELAP5/Mod3 Code Manual, NUREG/CR-5535 Report, vols. 1-5, Idaho National Engineering Laboratory, August, 1995.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

Recursos próprios do CEN/IPEN.