



Voltar

Modernização da Bancada Experimental Apolo para estudos de elementos combustíveis do tipo placas paralelas

Davi Pavis Parro e Delvonei Alves de Andrade
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares- IPEN

INTRODUÇÃO

A demanda por energia em todo o mundo é cada vez maior e é sabido que suas fontes não têm sido suficientes para suprir tal necessidade. A energia nuclear mostra-se como uma importantíssima fonte que tende a ter uma representação cada vez maior na matriz energética mundial.

Para tanto, o presente trabalho apresenta estudos e procedimentos para a modernização da bancada experimental Apolo, que é uma importante ferramenta do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares-IPEN para pesquisas acadêmicas na área de engenharia nuclear.

OBJETIVO

O Objetivo deste presente trabalho é a modernização da bancada experimental Apolo através do projeto de novas peças de sua composição originalmente projetada, conforme esquema mostrado na figura 1.

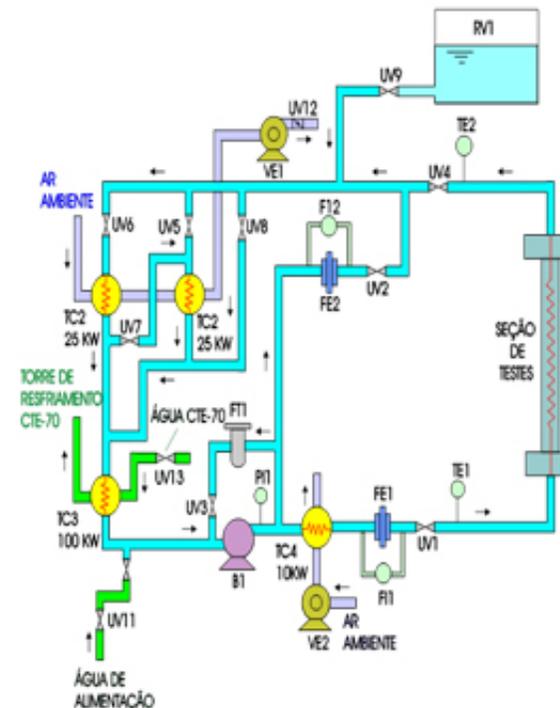


Figura 1. Esquema da bancada

METODOLOGIA

precisão da aquisição e se as perturbações e os ruídos presentes na aquisição têm magnitudes aceitáveis que não comprometam a medição.

Tendo sido efetuados os ensaios na bancada, os dados obtidos serão comparados com os obtidos por modelos teóricos e será avaliada a veracidade das medições feitas na bancada Apolo.

RESULTADOS

Até o momento, os resultados são a obtenção de modelos teóricos bastante correlatos às aplicações desejadas e a fabricação de uma seção de teste necessária para o procedimento experimental a ser realizado. Posteriormente, será discutida uma análise mais minuciosa da comparação dos modelos teóricos obtidos até aqui com os modelos experimentais obtidos a partir dos dados a serem adquiridos nos experimentos.

CONCLUSÕES

Serão feitos estudos de modelos teóricos e procedimentos experimentais (e posterior comparação) para a calibração dos equipamentos da bancada, bem como aplicação de tais equipamentos em medidas de interesse concernentes ao funcionamento de um reator nuclear.

Peças que necessitem de modificação serão projetadas e fabricadas, para então serem utilizadas na bancada de testes. De posse dos equipamentos necessários e de todas as peças já ajustadas, será feita uma verificação do software disponível para aquisição de dados, ou seja, testar-se-á a

Onset of Fully Developed Subcooled Boiling Detection Using Pressure Transducers Signals Spectral Analysis. 15°COBEM - Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica 1999, Águas de São Pedro, São Paulo, Brasil.

[3]ALVIM, A.J.C.; MARTENS, V.; STEGEMANN, D., Análise de Vibrações em Barras Excitadas por Ebulição Subresfriada. ENFIR - 1991, Atibaia, Brasil.

[4]KIM, G.; DAVIS, D.C. , Hydraulic Instabilities in Flat-plate type Fuel Assemblies. Nuclear Science and Engineering, 158, 195, 1-17.

[5]SCAVUZZO, R.J., Hydraulic Instability of Flat Parallel-plate Assemblies. Nuclear Science and Engineering, 21, 1965, 463-472.

[6]MACEDO, L.V.S.; PERROTA, J.A., Structural Analysis of PWR of Fuel Assemblies. 13° SMIRT - Structural Mechanics in Reactor Technology 1995, Brasil.

AGRADECIMENTOS AO PROJETO

Tendo em mãos os equipamentos e peças até aqui, pode-se concluir que a bancada é passível de modernização e que a mesma tem um potencial evidente para contribuir com medidas de interesse no funcionamento de reatores nucleares. Tendo sido realizados os testes, será avaliada a qualidade da aquisição dos dados gerados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] MILLER, D. R. , Critical Flow Velocities for Collapse of Reactor Parallel-plate Fuel Assemblies. Knolls Atomic Power Laboratory, United States Atomic Energy Commission contract n° W-31-109 Eng-52, Schenectady, New York, USA, August 26, 1958.

[2] ALVIM, A.J.C.; MAPRELIAN, E.; TING, D.K.S. , Onset of Nucleate Boiling and

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio ao trabalho através do processo 481193/2012-0 e ao CNPq/CNEN pela bolsa de iniciação científica concedida.

[Voltar](#)