

Foi elaborado um modelo matemático para a simulação do regime de convecção natural pura que decorre de uma perda de pressão de bombeamento, em um circuito a sódio. O objetivo é prever a eficiência do sódio como refrigerante no caso de uma falha da bomba.

O sistema de equações que constitui o modelo foi codificado em linguagem Fortran, para um computador digital e foi adaptado a geometria do circuito térmico a sódio CTS-1 do IEN.

A solução das equações fornece as temperaturas do sódio ao longo do circuito, a vazão e as temperaturas das resistências do aquecedor em função do tempo, num regime transitório ou estacionário, conhecendo-se os seus valores iniciais.

\* Tese de Mestrado COPPE/UFRJ, Dezembro/1981

#### 8.5.8. TRABALHOS EXPERIMENTAIS

##### 8.5.8.1. EXPERIÊNCIA COM PASTA DE CONTATO TÉRMICO (PCT)

*Frederico Guilherme Bandeira de Araujo, Renato Machado Cotta*

As pastas de contato térmico são usadas para melhorar a eficiência da troca de calor entre duas superfícies sólidas em contato. A experiência realizada teve por objetivo inicial determinar a perda de eficiência da pasta constituída essencialmente de grafite e silicato de sódio, com o tempo de utilização em temperaturas de 500°C. Esta meta foi alcançada apenas parcialmente. Foi possível porém, realizar um processo de otimização das quantidades dos componentes constituintes da pasta, e também dos processos de aplicação e secagem. Foi estabelecido também um procedimento de aplicação da pasta de contato térmico em resistências tubulares de pré-aquecimento como as do circuito a sódio CTS-1.

##### 8.5.8.2. MEDIÇÃO DA TEMPERATURA DO PATAMAR DE FUSÃO DO SÓDIO ESTOCADO NO TANQUE DE DRENO

*Gabor Peter Nagy*

Para se determinar o grau de pureza do sódio estocado no tanque de dreno do CTS-1, instalou-se por meio de um dispositivo especial um termopar no poço do tanque. Esse arranjo permitiu mostrar a temperatura do sódio durante vários ensaios de aquecimento, estabelecendo-se a temperatura do pátamar de fusão. Como resultado, constatou-se que o sódio encontrava-se razoavelmente puro, permitindo a operação do circuito CTS-1 sem maiores riscos de entupimento.

#### 8.5.8.3. DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE CONDUTIVIDADE TÉRMICA DE PASTILHAS DE ÓXIDO DE URÂNIO

*Gabor Peter Nagy, Luiz O.B. Aghina*

Foi determinado o coeficiente de condutividade térmica em amostras de pastilhas de óxido de urânio compactado com baquelite e calcinado, produzido no IEN. Para isso foi constituído um dispositivo que simula o fluxo de calor unidimensional ao longo do eixo longitudinal da pastilha de óxido. Com a medição do gradiente de temperatura num estado estacionário de aquecimento e a comparação com uma pastilha de material padrão e geometria semelhante ao espécime de ensaio, foi obtido o coeficiente de condutividade térmica, pela aplicação da equação de fluxo de calor unidimensional.

#### 8.5.8.4. ENSAIO DA MOLA DE SUSTENTAÇÃO DO "PLUGGING-METER" DO CTS-1

*Gabor Peter Nagy*

Um exemplar representativo do lote de molas adquirido para suporte da linha "plugging-meter", foi testado quanto as suas propriedades mecânicas e fator de segurança.

O ensaio mostrou que a mola atende aos requisitos de esforços e rigidez exigidos pelo projeto da tubulação.

#### 8.5.8.5. MEDIÇÃO DE DEFORMAÇÃO TÉRMICA

*Gabor Peter Nagy*

Como trabalho preliminar para a medida de deformação térmica