



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE CAMPOS ELÉTRICOS CAUSADOS PELA PRESENÇA DE SENSORES CAPACITIVOS DURANTE A EBULIÇÃO CONVECTIVA DE HIDROCARBONETOS
Autor	LAI YUNG SHEN
Orientador	JEFERSON DIEHL DE OLIVEIRA

SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE CAMPOS ELÉTRICOS CAUSADOS PELA PRESENÇA DE SENSORES CAPACITIVOS DURANTE A EBULIÇÃO CONVECTIVA DE HIDROCARBONETOS

Nome do autor: Lai Yung Shen.

Orientador: Jeferson Diehl de Oliveira

Instituição: Centro Universitário da Serra Gaúcha.

O estudo de escoamento bifásico mostra-se importante para a análise da transferência de calor, padrões de escoamento e queda de pressão aplicáveis no desenvolvimento de trocadores de calor inundados e com mudança de fase. As simulações numéricas de escoamento bifásico representam, atualmente, uma ferramenta importante na análise fenomenológica de variáveis como fração de vazio e título de vapor. Em particular, o estudo do comportamento do potencial elétrico em escoamento bifásico propicia uma análise da sensibilidade de protótipos de sensores capacitivos que, por sua vez, são amplamente aplicados na indústria de refrigeração e petroquímica, por exemplo. Este trabalho tem como foco o desenvolvimento de simulações numéricas bidimensionais da variação do campo elétrico causada pelas diferentes permissividades elétricas da fase líquida e de vapor na ebulição convectiva dos refrigerantes isobutano e propano. As simulações desenvolvidas utilizam a solução numérica da equação de Laplace no plano bidimensional junto à presença de condutores (eletrodos) e é desenvolvida em linguagem de programação C. As malhas computacionais são obtidas a partir de imagens reais de escoamento bifásico que são tratadas numericamente para a identificação das distintas regiões contendo ambas as fases, com suas respectivas permissividades elétricas. Posteriormente, tais malhas são utilizadas na solução numérica do potencial elétrico, originando resultados associados ao campo elétrico e capacitância. Tais resultados, por sua vez, são apresentados com o uso de recursos algébricos e gráficos do Matlab e mostram que a presença da fração de vazio influencia na capacitância resultante do escoamento. Conseqüentemente, os padrões de escoamento podem ser determinados indiretamente, com base na variação do campo elétrico causada pela configuração de ambas as fases. Isso indica a viabilidade para desenvolvimento de protótipos de sensores capacitivos aplicados a pequenas escalas.