

EFEITO DA CONCENTRAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS NA VAPORIZAÇÃO DE GOTAS DE FERROFLUIDO E NANOFLUIDO: MODELO PARA UM CALLOR LATENTE EFETIVO

Jaime Bortoli Filho¹ (UNIPAMPA, Bolsista PIBIC/CNPq)
Regis Zorzo (colaborador, UNIPAMPA)
Fernando Fachini Filho² (LCP/INPE, Orientador)
César Cristaldo³ (UNIPAMPA, Coorientador)

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de analisar o efeito do aquecimento magnético de um gota de ferrofluido combustível. Sob a influência de um campo magnético alternado externo e o fluxo de calor proveniente de fase gasosa a gota é aquecida. Como resultado, a temperatura de ebulição é atingida dentro da gota e não na superfície. Nesta condição, espera-se a formação de bolhas e uma consequente ruptura da gota e novas gotas são geradas, resultando no aumento efetivo da taxa de vaporização. Além deste efeito, tem-se outra configuração que consiste no acúmulo de nanopartículas na superfície da gota. Neste caso, as nanopartículas concentradas na superfície formam um casca porosa que resulta numa taxa de vaporização efetiva. Nesta etapa do projeto, somente o caso do rompimento da gota foi estudado. Os resultados mostram que a taxa de vaporização aumenta significativamente devido ao aumento de área superficial da gota com a fase gasosa devido ao rompimento da gota principal em gotas secundárias. O presente modelo consiste na retirada artificial de uma camada da gota para a formação de gotas secundárias. Para trabalhos futuros, o método Smoothed Particle Hydrodynamics - SPH será utilizado para modelar o rompimento físico da gota devido a temperatura de ebulição ocorrer dentro da gota.

1 Aluno do curso de Engenharia Mecânica. – E-mail: jaime.paaz@gmail.com
2 Professor – E-mail: fernando.fachini@inpe.br
3 Professor – E-mail: cesarcristaldo@unipampa.edu.br