

COMBUSTÃO DE GOTAS COM ESCAPE DE COMBUSTÍVEL PELA CHAMA PARA SIMULAR REGIME DE COMBUSTÃO “COOL FLAME”

Alan Júnior Vergutz¹ (UNIPAMPA, Bolsista PIBIC/CNPq)
Cesar Flaubiano da Cruz Cristaldo² (UNIPAMPA, Coorientador)
Fernando Fachini Filho³ (CPT/LCP/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo estender o modelo já existente e gerar um código de baixo custo computacional, que descreva a vaporização e a combustão de gotas isoladas, em regime de “cool flame”. Neste caso particular, o oxigênio está disperso na fase gasosa juntamente com o gás inerte hélio. Isto faz com que o número de Lewis do oxidante aumente consideravelmente. A estratégia de análise consiste primeiramente em admitir que a chama seja infinitamente estreita e este modelo apresenta solução analítica. Uma vez conhecido a física descrita por este modelo com valores típicos àqueles aos encontrados no regime de cool flame para o número de Lewis, parte-se para a análise com o modelo de chama finita descrita pela taxa de reação química de passo único. Com este último modelo, poder-se-á observar o efeito do escape de combustível pela chama, processo que se espera ser o responsável por manter a chama no regime de “cool flame”. Nesta apresentação mostrar-se-á o comportamento da vaporização e combustão de uma gota impondo por ora apenas o primeiro modelo. Com o aumento do número de Lewis do oxidante, a temperatura da chama diminui, com isso o fluxo de calor também diminui, resultando na estabilização da chama mais perto da gota. A posição da chama mais próxima da gota é uma característica das observações experimentais da combustão de gotas no regime de “cool flame”.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Mecânica - E-mail: vergutao@gmail.com

² Professor da UNIPAMPA - E-mail: cesarcristaldo@unipampa.edu.br

³ Pesquisador do Laboratório Associado de Combustão e Propulsão - E-mail: fachiniff@gmail.com