

ANÁLISE FLUIDODINÂMICA DO ESCOAMENTO AR/COMBUSTÍVEL NA CÂMARA DE COMBUSTÃO DE MOTOR CICLO OTTO A BIOGÁS

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Tiago Teles Fernandes, William Magalhaes Barcellos

Observa-se um forte potencial do Biogás para a produção de energia elétrica, enquanto fonte alternativa renovável e que promove baixos impactos ambientais. Nesse sentido, esforços científicos e de desenvolvimento tecnológico têm sido conduzidos pela comunidade acadêmica internacional com objetivo de difundir o Biogás e torná-lo competitivo em relação às demais fontes renováveis, como solar e eólica, por exemplo. O Laboratório de Combustão e Energias Renováveis (LACER) atua no desenvolvimento de motogeradores a biogás para produção energia elétrica. O principal objetivo dessa linha de pesquisa é desenvolver um equipamento capaz de operar com o biogás de forma confiável e com alto desempenho, mesmo em condições de variação da composição do biogás e da carga elétrica requerida. Uma parte importante deste desenvolvimento é a utilização da Simulação Computacional para obtenção de parâmetros de funcionamento do Motor de Combustão Interna (MCI). Desta forma, este trabalho trata da metodologia aplicada na simulação do escoamento de ar e combustível no interior da câmara de combustão de um MCI, a fim de comparar os resultados da simulação com aqueles obtidos experimentalmente. Espera-se, avaliar a homogeneização da mistura ar/combustível no interior da câmara de combustão, traçar o perfil de velocidade e pressão deste escoamento e ainda propor melhorias, em termos de geometria, para otimizar a reação de combustão e aumentar os índices de rendimento do MCI, além de reduzir os níveis de emissões. Para tal, serão utilizados softwares específicos de simulação tais como Comsol e AVL Fire, ambos empregando a análise por elementos finitos na resolução de equações da mecânica dos fluidos e de termodinâmica.

Palavras-chave: Coletor de admissão. Simulação computacional. Fluidos. energia.