

CARACTERIZAÇÃO DE UM MOTOR DOIS TEMPOS OPERANDO COM MISTURA COMBUSTÍVEL COMERCIAL

CARNEIRO, Jean Paulo¹ (jeancarneirojr@gmail.com); **SILVA, Robson Leal da**² (robsonsilva@ufgd.edu.br);

¹ Aluno do curso de Engenharia Mecânica-UFGD;

² Professor do curso de Engenharia de Energia-UFGD.

Motores a combustão interna são máquinas térmicas, isto é, dispositivos que permitem a transformação de energia química em forma de calor em trabalho mecânico. Motores dois tempos têm sido amplamente utilizados devido ao conforto e praticidade que estes proporcionam em diversas atividades diárias, sejam residenciais ou industriais. Os motores da diesel e Otto são os maiores responsáveis pela poluição do ar urbano, o que fomenta a criação de normas e leis para o controle de suas emissões. Uma prática que auxilia na redução de emissões é o uso de biocombustíveis. A instrumentação apropriada foi utilizada para efetuar a medição dos principais parâmetros como o consumo de combustível (g/min), a velocidade angular (rpm), a velocidade do escoamento de ar (m/s), e emissões de dióxido de carbono (CO₂ [ppm]), gás oxigênio (O₂ [ppm]), óxidos de nitrogênio (NO_x [ppm]) e hidrocarbonetos não-queimados (UHC [ppm]). A metodologia foi baseada em regulamentos de INMETRO e ABNT. Os resultados obtidos são analisados e discutidos em relação a variação da velocidade angular (~3000-7000 rpm), em comparação com o consumo de combustível (g/min) e o consumo específico de combustível (g/W.min), a potência do escoamento (~10-400W) e Eficiência (%). Além da instrumentação os ensaios basearam-se nas normas ABNT e em resoluções ANP. O motor estudado neste trabalho é um soprador de ar, fabricado pela STIHL. Todos os testes foram realizados no Laboratório de Engenharia de Energia na Unidade II da UFGD. O procedimento experimental inicia-se na preparação do combustível estipulado para cada ensaio que tem a duração de 120 segundos. Os resultados experimentais obtidos, para os parâmetros explicitados anteriormente levam-nos a concluir que a mistura combustível comercial possui uma boa eficiência de operação e essa aumenta proporcionalmente com a velocidade angular, levando-se em conta a potência de escoamento fornecida, no entanto possui alto consumo. O soprador de ar possui uma mistura pobre e abaixo da estequiométrica, mas com tendência à estequiometria, ou uma eficiência máxima de combustão. As emissões de UHC indicam que a eficiência de combustão tende a cair com o aumento da velocidade angular, tendo um máximo na faixa entre 6000~6500 rpm

Palavra-chave: Biocombustível. Curva característica. Análise de emissões.

Agradecimentos: Os autores agradecem a Fundect, pelo apoio financeiro a este trabalho, através de projeto de pesquisa "Motores de Combustão Interna 2 Tempos: Eficiência e curvas Características Operando com Diferentes Misturas Combustíveis", concessão 0262/12.