

Otimização do desempenho de um motor a combustão interna alimentado com bio-óleo.

Iuri Carvalho Costa Portillo (IC)

Resumo

Busca-se apresentar os resultados a partir da análise das curvas de potência e consumo geradas nos testes realizados na bancada dinamométrica com diferentes misturas de combustível. Os ensaios foram realizados de acordo com as normas, seja em relação à metodologia, precisão e localização dos instrumentos. A motivação do trabalho esta no fato de procurar fontes alternativas de energia uma vez que o petróleo, combustível de extrema importância na economia mundial é um recurso não renovável.

Palavras Chave: Motor a combustão interna, fontes alternativas de energia, bio-óleo.

Introdução

O Brasil atualmente é um país de destaque na busca de combustíveis alternativos tendo como destaque o Etanol, e mais recentemente o bio-óleo produzido a partir de matéria orgânica. Este trabalho consiste no teste de um motor a combustão interna alimentado com diferentes misturas de bio-óleo em diesel, variando-se a concentração dos mesmos. Com os resultados fazer uma análise, criar e desenvolver idéias com o objetivo de produzir motores cada vez mais independentes de derivados do petróleo. Os testes serão realizados em uma bancada dinamométrica seguindo as normas, seja em relação à metodologia, precisão e localização dos instrumentos.

Resultados e Discussão

No único teste realizado até então o motor foi alimentado com diesel e ficou ligado por um período de três horas antes da coleta dos dados. Foram estudadas três condições de operação, cada uma correspondendo a uma aceleração diferente. Para manter constante a aceleração foi criado um mecanismo de 15 furos, sendo o primeiro o da esquerda e o último o da direita. Os resultados da condição 1 estão dispostos na tabela ao lado.

Figura 1. Bancada dinamométrica e dispositivo de aceleração.



Tabela 1. Consumo de combustível, velocidade (RPM), torque (Nm) e potência para a condição 1.

Velocidade	Consumo	Torque	Potência
2123,17	505,50	50,60	9,00
2075,33	299,90	108,40	19,20
1995,17	177,50	182,10	43,30
1829,5	200,90	267,10	45,40

Conclusões

Com base nas curvas geradas fica evidente que o motor não está respondendo da forma esperada uma vez que o torque medido a 1600rpm está na faixa de 220Nm e não os 330Nm esperados de acordo com os dados do fabricante.

A viscosidade elevada e o caráter ácido do bio-óleo são características que exigirão criatividade por parte do engenheiro para desenvolver mecanismos capazes de filtrar transportar e resistir a essas singularidades do combustível. Como poucos testes foram realizados não é possível concluir se o bio-óleo representa uma vantagem como fonte alternativa de energia.

Agradecimentos

Este trabalho não poderia ser terminado sem a ajuda de diversas pessoas às quais presto minha homenagem: Aos membros da Comissão de Graduação do curso de Engenharia Mecânica da FEM/Unicamp, Prof. Dr Caio Glauco Sanchez e ao aluno de pós graduação Andre Martelli.

¹ BRIDGWATER, A.V.; PEACOCKE, G.V.C. "Fast pyrolysis processes for biomass, Renewable and Sustainable Energy Reviews". **2000** v. 4, p. 1-73.

² Heywood, J. "Internal combustion engine fundamentals". **1988**.

³ Moran, M. J., & Shapiro, H. N. "Fundamentals of engineering thermodynamics". **2011** v. 5.