

Efeitos da utilização do hidrogênio adicionado á mistura ar/combustível em um motor de combustão interna ciclo diesel

Milton Keisy Kouketsu

RESUMO

Motores de combustão interna que utilizam o diesel como combustível são amplamente utilizados no setor de transportes em nosso país, seja por meio de caminhões, ônibus, trens, embarcações, entre outros. Estes diversos meios de transportes contribuem imensamente para o desenvolvimento de nosso país, pois esta logística é necessária para que pessoas sejam deslocadas, mercadorias entregues, insumos distribuídos... No entanto, estes motores movidos a diesel são grandes fontes de agentes nocivos poluidores como a fuligem (SOOT), o monóxido de carbono (CO), o dióxido de carbono (CO₂), entre outros. Mesmo com o desenvolvimento de novas tecnologias como a utilização de ARLA (Agente Redutor Líquido Automotivo) que reduz a emissão de poluentes transformando os tóxicos óxidos de nitrogênio em materiais não-nocivos, como nitrogênio e água ou ainda pela utilização dos gases provenientes da recirculação dos gases de escape por meio de uma válvula EGR (Recirculação dos gases de escape), que atua no controle de emissão de gases poluentes provenientes da queima do combustível a fim de se obter uma redução na produção do óxido de nitrogênio (NO_x), estes motores continuam poluindo o meio ambiente em níveis muito elevados. Além disso, a utilização de veículos providos de motores elétricos ou mesmo que utilizam combustíveis mais eficientes e menos poluidores como o hidrogênio está avançando pelo mundo, porém ainda de modo tímido em nosso país. Desta forma, estudos de sustentabilidade, eficiência energética e otimização dos motores de combustão interna existentes são extremamente necessários para se obter melhorias de eficiência através da redução do consumo de combustível e poluentes para permitir a continuidade do uso destes motores até que possam ser substituídos. Neste sentido, este estudo visa avaliar por meio de análise numérica e possivelmente experimental, os efeitos da utilização do hidrogênio adicionado à mistura ar/combustível a fim de se obter um ganho de eficiência em termos de potência, torque, consumo de combustível e redução das emissões. Para isso, serão utilizados os softwares AVL-FIRE™ e AVL-BOOST™ para a análise numérica e um motor monocilíndrico ciclo diesel da marca Branco motores, modelo 5.0 G2 para análise experimental.

Keywords: motor diesel; hidrogênio; performance; emissões