

Engenharia Mecânica

Gerenciamento e Calibração de um MCI Dual Fuel – Diesel e GNV

Luiz Otavio Silvério Ribeiro - 12º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, iniciação científica voluntária.

Andrew Kelvin Alves Gonçalves - Bolsista Bic Júnior, Dora Matarazzo.

Lucas Oliveira - 11º módulo de Engenharia Mecânica, estudante.

Tulio Henrique Machado - 4º módulo de Engenharia de Controle e Automação, bolsista PIBIC/CNPq.

Prof. Dr. Carlos Eduardo Castilla Alvarez - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

O Brasil é um país conhecido pela extensão territorial e capacidade de geração de energia elétrica por meio de fontes renováveis. Essa busca por fontes de energia mais limpas e eficientes tem se tornado uma prioridade na atualidade, visando reduzir a emissão de poluentes e minimizar o impacto ambiental. O uso excessivo de combustíveis fósseis esgota as reservas e também aumenta a poluição do ar. Diante disso, este estudo foi conduzido com o objetivo de fazer a instalação e adaptação da injeção de GNV em um motor operando em dual-fuel utilizando o kit de quinta geração da EDS IMPORT, desenvolvendo o controle da injeção de diesel e GNV através da central eletrônica, considerando as variáveis do motor. Foi utilizado um motor a diesel de combustão interna de quatro cilindros presente no trator modelo Agrale BX6110. Para a injeção auxiliar de GNV, foi empregado um kit de quinta geração da EDS IMPORT, composto por um cilindro de armazenamento, redutor de pressão, injetores, sensor de pressão e uma central eletrônica. A configuração do sistema permitiu a injeção assíncrona do gás, com a dosagem controlada pela central eletrônica em função da pressão do coletor de admissão e da rotação do motor. Através da central eletrônica, foi possível monitorar em tempo real diversos parâmetros operacionais, como temperatura do gás e do motor, rotação do motor e pressões do sistema. A rotação do motor, obtida através do sinal do alternador, foi utilizada como principal variável para determinar o ponto de injeção, e a quantidade de GNV injetada foi ajustada de acordo com a carga do motor, buscando a melhor combinação entre desempenho, consumo e emissões. Este estudo demonstrou a viabilidade técnica da operação de um motor diesel em modo dual-fuel, utilizando GNV como combustível auxiliar. O gerenciamento do sistema foi feito com sucesso através do kit de 5ª geração da EDS. A central eletrônica permitiu monitorar parâmetros críticos para o funcionamento dos gases e do motor, embora adaptações tenham sido necessárias para otimizar o desempenho dos componentes. A demonstração da viabilidade técnica de operar um motor diesel em modo dual-fuel com GNV como combustível auxiliar foi bem-sucedida.

Palavras-Chave: Dual Fuel, GNV, Injeção.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: https://www.youtube.com/watch?v=tMueSNk_ZYI