



XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica

V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Projeto de placa eletrônica controladora de Válvula *Throttle*

Gustavo Lemos Schwartz, Rogerio Atem de Carvalho

Motores à combustão interna são amplamente utilizados como força motriz e geradora de energia há mais de um século. Apesar do momento de transição atual para combustíveis mais limpos e renováveis, o Homem ainda é dependente dos combustíveis fósseis. Motores de combustão interna são controlados por válvulas que misturam a combinação combustível mais comburente para permitir a combustão. Essas válvulas costumam ser importadas e de alto custo, principalmente por sua tecnologia eletrônica embarcada, sendo de difícil substituição em caso de dano. Pensando nisto, este trabalho visa projetar uma placa eletrônica que possa controlar uma válvula de controle de combustível de motores à combustão, permitindo ainda a calibração de alguns parâmetros de controle. Foi feita a modelagem do sistema eletromecânico da válvula, utilizando-se de mais de um modelo, alternando entre modelos caixa-cinza e caixa-preta, e utilizando-se de otimização computacional com algoritmos de minimização de custo para se obter um modelo o mais fiel possível ao sistema real e, com isso, projetar um controlador otimizado para a posição da válvula. Após projetado o controlador lógico, foi feito o design da placa eletrônica para interfacear o sinal advindo de módulos eletrônicos de controle de motor (ECUs) com a válvula em si, utilizando-se de sensores, drivers de motor e microcontroladores. O projeto final busca um custo reduzido em várias vezes em relação ao produto original, permitindo a fácil substituição da placa eletrônica em caso de dano à original, mantendo-se a estrutura eletromecânica original.