

Projeto e construção de um dinamômetro hidráulico para motores de combustão interna de baixa potência

Guilherme Maldaner Zanchin¹, Tatiane Helena dos Reis¹, Daniel Vieira Pinto^{1*}

*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Ibirubá*. Ibirubá, RS

A potência de motores é essencial para a escolha no dimensionamento de um sistema, assim, necessita-se de um equipamento que mensure a potência. Portanto, o projeto trata do projeto e construção de um dinamômetro hidráulico para utilização em motores alternativos de combustão interna de baixa potência e conta com a parceria do IFRS – campus Erechim, onde utilizam dinamômetro desenvolvido na instituição para avaliar a potência do motor empregado no veículo que participa da competição de eficiência energética, Shell Eco-marathon. Este equipamento se mostrou viável, principalmente financeiramente, visto que a bomba hidráulica utilizada não possui um custo elevado. Para a construção do equipamento modelou-se através de Desenho Assistido por Computador (CAD – Computer Aided Design) por meio do software SolidWorks a estrutura de fixação da bomba e da célula de carga, a qual será utilizada para adquirir os dados de torque via plataforma Arduino. Posteriormente, através de Engenharia Assistida por Computador (CAE – Computer Aided Design), simulou-se numericamente os esforços que seriam aplicados na estrutura e se estes seriam suficientes para causar danos a mesma. Findada a modelagem e análise computacional, inicializou-se a construção utilizando materiais disponíveis na instituição, diminuindo custos e assim atendendo a um dos requisitos do projeto. O dinamômetro é constituído basicamente de duas peças metálicas de diâmetros diferentes, as quais são acopladas separadamente a bomba hidráulica e ao motor e são conectadas por dois rolamentos de esferas, além de um acoplamento elástico que proporciona a transmissão de torque. Assim, a rotação da bomba não é restringida e uma alavanca aciona a célula de carga. A usinagem dos suportes está em fase de término, posteriormente ao fim desta etapa, pode-se realizar a montagem do conjunto e instrumentar o mesmo. O equipamento contará com sensor de rotação e a célula de carga para medição de torque, ligados a um Arduino, o qual receberá e tratará os dados a fim de gerar a curva de desempenho do motor, onde esta será comparada com a fornecida pelo fabricante, possibilitando a avaliação do desempenho do motor e do dinamômetro hidráulico como proposto no projeto. Ao término da pesquisa, o protótipo poderá ser utilizado em aulas práticas, beneficiando os alunos do IFRS – campus Ibirubá, além de equipar os laboratórios da instituição.

Palavras-chave: Dinamômetro hidráulico. Motor alternativo de combustão interna. Arduino.