

Desenvolvimento de bancada de ensaios de câmaras de combustão para microturbinas a gás

Anderson Signorelli¹, Daniel Vieira Pinto^{1*}

*Orientador(a)

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

A pesquisa consiste no desenvolvimento de uma bancada de ensaios para câmaras de combustão tubulares que equipam microturbinas a gás construídas a partir de turbocompressores veiculares. Esse estudo justifica-se na viabilização de testes de desempenho em protótipos de câmaras de combustão que foram desenvolvidos em outros projetos de pesquisa presentes na instituição, permitindo a observação de parâmetros termodinâmicos durante os ensaios e que são relevantes para analisar a eficiência dessas câmaras de combustão. A partir disso, o projeto possui como objetivo o desenvolvimento e construção de uma bancada que contenha um sistema de aquisição de dados, utilizando materiais disponíveis na instituição proporcionando economia e reciclagem. No desenvolvimento, realizou-se a modelagem tridimensional via CAD (Computer Aided Design – Desenho Assistido por Computador) da estrutura da bancada, considerando o menor custo de produção aliado a garantia da segurança do operador e da qualidade da bancada. Além disso, desenvolveu-se um sistema de aquisição de dados através da plataforma Arduino (plataforma de código aberto que permite qualquer usuário realizar a sua programação), a qual atua em conjunto com sensores de pressão e temperatura distribuídos em quatro pontos no sistema. Estes sensores são resistentes aos níveis de pressão e temperatura exigidos no projeto, mantendo sua precisão nas medições. A programação do circuito foi realizada de tal forma que permite o registro dos dados no computador para possibilitar a criação de gráficos e outras análises. Assim, o trabalho encerrou-se com a construção da bancada e também do sistema de aquisição dos dados, o qual apresenta boa portabilidade, o que proporciona a realização de medições em outros equipamentos. Por conseguinte, foram realizados ensaios para aferição dos instrumentos de medição e posteriormente a avaliação da operação de um protótipo de câmara de combustão desenvolvido em outra pesquisa na instituição. Com isso, conclui-se que este trabalho, além de atender aos objetivos propostos, teve como produto, um equipamento para equipar o laboratório de máquinas térmicas do IFRS campus Ibirubá.

Palavras-chave: Bancada de ensaios. Câmaras de Combustão. Microturbinas a gás.