

Modelagem tridimensional de câmaras de combustão para microturbinas a gás e sua utilização com turbocompressores

Evandro Andrei Conrad¹, Ricardo Albano Jaeger¹, Daniel Vieira Pinto^{1*}

^{*}Orientador

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

A atualidade está voltada para a era da eficiência, usar menos e produzir mais, ou seja, sem desperdícios. Neste contexto, em anos recentes, muitas pesquisas vem sendo feitas para a utilização e o desenvolvimento de softwares em projetos mecânicos. O trabalho em questão está em consonância com este movimento, sendo a utilização de Software de modelagem tridimensional, ferramenta bastante utilizada em projetos mecânicos. A modelagem digital 3D é a construção de um desenho ou modelo de três dimensões por meio de um software 3D, que utiliza modelos matemáticos de representação. O resultado desta construção é a projeção de uma malha tridimensional. O projeto consiste no desenvolvimento de 3 modelos de câmaras de combustão, sendo elas: fluxo normal, fluxo reverso, e fluxo com entrada lateral, via Desenho Assistido por Computador (CAD - Computer Aided Design). Entre os benefícios provenientes da utilização de um software 3D para a modelagem são a visualização do possível produto final, e fácil modificação de suas características caso seja necessário, portanto se torna um ótimo instrumento no setor metal mecânico, que contribui significativamente para a consolidação do produto. Sua utilização também se justifica pela redução de custos com tempo, material e mão de obra. As câmaras de combustão para microturbinas a gás serão utilizadas em conjunto com um turbocompressor automotivo. O princípio de funcionamento consiste na oxidação de combustível dentro da câmara de combustão, aumentando as energias cinética e térmica do fluido de trabalho. Ao passar pela turbina ocorre conversão em energia mecânica. O compressor, que está conectado à turbina, irá comprimir ar ambiente para dentro da câmara, aumentando a pressão. O objetivo do sistema é extrair energia mecânica no eixo do rotor, para por exemplo utiliza-lo na geração de energia elétrica. O projeto tem importância para o desenvolvimento da sociedade acadêmica de engenharia e da instituição por tratar-se de um meio utilizado na indústria, podendo assim realizar uma aproximação dos dois ambientes.

Palavras-chave: Modelagem tridimensional. Turbocompressor. Computer Aided Design. Modelagem digital 3D.