

Avaliação de desempenho de um Sistema Híbrido com Célula a Combustível e Turbina a Gás

TASSIO MARQUES RIOS (Autor), ELISANGELA MARTINS LEAL (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

célula a combustível de óxido sólido, modelagem SOFC, análise energética

Resumo:

A célula a combustível, devido ao seu rendimento mais elevado e menor emissão de poluentes, é um meio eficaz de solucionar a demanda de energia e os problemas ambientais a ela relacionados. Sua maior eficiência reduz o impacto do custo do combustível no custo da energia, favorecendo também o uso de biomassa. Esta pesquisa tem como objetivo principal de avaliar o desempenho de um sistema célula a combustível de alta temperatura de óxido sólido, além de validar os resultados através da comparação entre a modelagem do sistema e os resultados experimentais disponíveis na literatura. Realizou-se o levantamento do estado da arte do desenvolvimento de células a combustível de óxido sólido. Foram colhidas informações referentes a diferentes aspectos ligados ao tema, incluindo característica dos materiais utilizados em sua construção, dimensões e formas, processo de fabricação, temperatura de operação, e tipos de modelos matemáticos de simulação já desenvolvido até o momento. Com o auxílio da ferramenta MS Excel, realizou-se a simulação computacional da célula, empregando os princípios termodinâmicos que norteiam o seu comportamento. Avaliou-se as curvas de desempenho no ponto de projeto e fora do ponto de projeto das células a combustível. Como resultados, obteve-se um modelo de simulação detalhado, o qual permite avaliar o comportamento das principais variáveis envolvidas na operação de uma célula a combustível de óxido sólido. Pode-se variar os parâmetros: tipo de combustível, temperaturas de operação, e características e dimensões específicas dos materiais. Tendo como resposta de saída a potência, tensão e corrente do equipamento. Os dados da simulação corroboraram com os resultados experimentais que foram levantados. Confirmando assim a possibilidade de seu uso no auxílio a análise e desenvolvimento de projetos que utilizem a célula combustível de alta temperatura de óxido sólido. O projeto ainda está em andamento, apresentando resultados parciais.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2015
- Área: ENGENHARIAS
- Subárea: ENGENHARIA MECÂNICA