PROJETO DE UMA BANCADA DE SUPERVISÃO PARA O ENSINO E PESQUISA DE COGERAÇÃO EM UM GRUPO MOTO GERADOR.

Bernardo de Campos Kermessi^{1*}, Ramon Eduardo Pereira Silva¹.

1. UFGD;

* Autor para contato: bkermessiac@hotmail.com

O ensino prático de disciplinas relacionadas à termodinâmica vem sendo de difícil realização ao longo dos últimos anos por conta da dificuldade existente na obtenção de resultados concisos e precisos ao realizar os experimentos por meio do uso de instrumentos manuais. Durante o ano de 2020 a FAEN adquiriu um moto gerador de maior potência e estabilidade, que, junto a atual facilidade de acesso e flexibilidade de utilização dos microcontroladores programáveis tornou interessante e mais próxima da realidade a possibilidade de se projetar uma bancada de instrumentação e supervisão que pudesse apresentar resultados mais precisos que aqueles obtidos por instrumentação manual. Portanto o objetivo foi a realização de um pré projeto de um sistema de instrumentação e supervisão para a análise de desempenho e análise térmica de um moto gerador focado na experimentação para pesquisa e práticas disciplinares. Nestes sistemas a análise de desempenho parte do cálculo dos parâmetros de potência efetiva (P_{ef}), do consumo específico de combustível (C_e) e da eficiência (N_t). A análise térmica será realizada majoritariamente pelo analisador de gases, porém também se deu como necessário que o fluxo mássico de ar fosse mensurado, portanto, as seguintes variáveis são desejáveis: o fluxo mássico de ar, o fluxo mássico de combustível, o torque e a velocidade angular do eixo girante do motor. Após definidas as variáveis necessárias foi então realizado um estudo a fim de se selecionar quais sensores e instrumentos seriam necessários e como estes seriam posicionados no equipamento para a obtenção das variáveis citadas acima. Um sensor de pressão diferencial será utilizado para o cálculo do fluxo mássico de ar, um sensor magnético de efeito hall funcionará como tacômetro para medir o número de rotações do eixo do motor, um módulo de carga será utilizado para obter o consumo de combustível do GMG, um multímetro

datalogger será utilizado para o cálculo da potência entregue pelo motor e o analisador de gases será utilizado para a realização da análise térmica do GMG. Pôde-se concluir que existem diversos desafios relacionados a projeção de um sistema de supervisão e instrumentação de um equipamento térmico envolvendo um microcontrolador programável, o uso de múltiplos instrumentos requer uma atenção especial na montagem do circuito elétrico e na propagação de erros dos dados, apesar dos desafios o sistema é promissor e por se tratar de um microcontrolador programável o sistema é versátil e de fácil modificação possibilitando melhorias ao longo do seu desenvolvimento.

Palavras-chave: Equipamentos térmicos, projeto, instrumentação.

Agradecimentos: Meus agradecimentos ao meu orientador o Prof. Dr. Ramon Eduardo Pereira da Silva pelo apoio e oportunidade de participar e se tornar mais experiente na área científica e também a UFGD pela concessão da bolsa de estudos.