

ANÁLISE TERMODINÂMICA DE SISTEMAS TÉRMICOS VIA SOFTWARE IPSE-PRO

TRAMONTANO, Lincon Ulian¹ (lincon.lut@gmail.com); **FERREIRA, Eduardo Manfredini**² (eduardomanfredini@ufgd.edu.br);

¹ Discente do curso de Engenharia de Energia da UFGD – Dourados; PIBIC/UFOD;

² Docente do curso de Engenharia de Energia da UFGD – Dourados;

O termo “eficiência energética” se faz presente cada vez mais em indústrias e pesquisas que envolvem processos térmicos renováveis ou não renováveis, como o caso de usinas sucroalcooleiras e termelétricas. Ao passo que isto acontece, pesquisas e softwares são desenvolvidos visando estudar possibilidades de melhorar esta eficiência energética, que resulta em um menor impacto ao meio ambiente, proveniente da queima de combustíveis fósseis, bem como um menor custo. Quando esta eficiência é aumentada, o produto gerado é o mesmo, mas utilizando-se menos recursos, tornando-se vantajoso econômica e ambientalmente. Desta forma, o presente trabalho visa a modelagem de ciclos termodinâmicos em um software, o IPSE-Pro, que permite o estudo da influência de diversas variáveis. Com ele, foram simulados ciclos Rankine utilizando fonte não renovável de energia (*boiler*), bem como a substituição deste gerador de vapor não-renovável por um conjunto de coletores solares parabólicos. Com os resultados das simulações, pôde-se perceber a influência direta da pressão e da temperatura na eficiência. Estas variáveis foram alteradas para diversas faixa de valores em ambas as simulações, para identificar o ponto em que a eficiência torna-se mais alta. Com estes resultados em mãos, foi utilizado um recurso do software que permitiu otimizar os sistemas simulados para que a eficiência fosse máxima, variando-se pressão e temperatura nos geradores de vapor, em função da maior entalpia de saída. Resultados interessantes foram obtidos, uma vez que os sistemas otimizados apresentaram uma eficiência 5,13% maior para o *boiler* e 4,7% maior para o coletor solar em comparação com os sistemas simulados anteriormente. Em suma, a modelagem matemática se faz válida para averiguar a possibilidade de implantação de sistemas térmicos para geração de energia, utilizando menos recursos e sendo mais simples que a construção de protótipos para o mesmo fim, possibilitando também modificar o sistema para ver a resposta instantaneamente.

Palavra-chave: Modelagem. Otimização. Sistemas Térmicos.

Agradecimentos: a FUNDECT pelo suporte financeiro que possibilitou a compra do software IPSE-Pro.