



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

SIMULAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA PRESSÃO NA CALDEIRA E DA EFICIÊNCIA ISENTRÓPICA DA TURBINA NO RENDIMENTO TÉRMICO DE UM CICLO DE POTÊNCIA A VAPOR

Artur Henrique Leite Souza¹, Celso Rosendo Bezerra Filho²

RESUMO

A influência da pressão na caldeira e da eficiência da turbina na eficiência global de um ciclo potência a vapor foi estudado, visto que quanto maior a pressão na caldeira, maior será o rendimento térmico da unidade. Além disso, sabe-se que quanto maior a eficiência da turbina, maior a eficiência do ciclo. Simulações computacionais com a utilização do software EES[®] (Engineering Equation Solver) foram realizadas. Com o resultado das simulações foi possível ponderar se os dados obtidos através da simulação condizem com os objetivos esperados da teoria. Também foi possível determinar o ganho de eficiência através da variação dos dados. Os resultados das simulações se mostraram coerentes. Conclui-se assim, que a metodologia proposta pode servir como auxílio no processo de avaliação do ganho de eficiência térmica em um ciclo de potência a vapor similar ao de usinas termoelétricas, antes mesmo de serem construídas, possibilitando a antecipação de dados de eficiência.

Palavras-chave: Termoelétrica, Eficiência térmica, Simulação computacional.

¹Graduando em Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: arturhls1@gmail.com

²Engenharia Mecânica – UFCG, Doutor, Departamento de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: celsorbfilho@gmail.com



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

SIMULATION OF THE INFLUENCE OF THE BOILER PRESSURE AND THE TURBINE'S ISENTROPIC EFFICIENCY AT THE THERMAL EFFICIENCY OF A STEAM POWER CYCLE

ABSTRACT

The influence of the pressure in the boiler and the turbine efficiency in the overall efficiency of a steam power cycle was studied, since the higher the pressure in the boiler, the greater the thermal efficiency of the unit. Furthermore, it is known that the higher the turbine efficiency, the higher the cycle efficiency. Computer simulations using the software EES® (Engineering equation solver) were performed. With the result of the simulations it was possible to consider if the data obtained by the simulations was consistent with the expected goals given the theory, it was also possible to determine the efficiency gain by varying the data. The simulation results proved consistent. Thus, concludes that the proposed methodology can serve as an aid in the evaluation of thermal efficiency gain in a steam power cycle similar to the thermoelectrics, even before they are built, enabling the anticipation of the efficiency data.

Keywords: Thermoelectric, thermal efficiency, computational simulation.

¹Graduando em Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: arturhls1@gmail.com

²Engenharia Mecânica – UFCG, Doutor, Departamento de Engenharia Mecânica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: celsorbfilho@gmail.com