

Software Para Determinar o Rendimento Térmico de um Ciclo de Rankine Não Ideal

Alex Zanetti de Lima¹ e Thiago Oliveira Ulle²

Alunos de Engenharia de Computação (4º ano) – Universidade Federal de Itajubá
Av. BPS 1303, Itajubá, MG, CEP 37500-000.

¹trustlix@linuxrocket.net, ²thiulle@aol.com

Tapan K. Sen

Instituto de Engenharia Mecânica – Universidade Federal de Itajubá
Av. BPS 1303, Itajubá, MG, CEP 37500-000.
tapan@unifei.edu.br

Visando obter a relação entre a máxima eficiência térmica e a pressão de entrada na turbina em um ciclo de Rankine (com perdas), elaborou-se, mediante os artigos [1] e [2], o software em questão cujo funcionamento decorre do preenchimento de certas características da instalação (vide Fig.01).

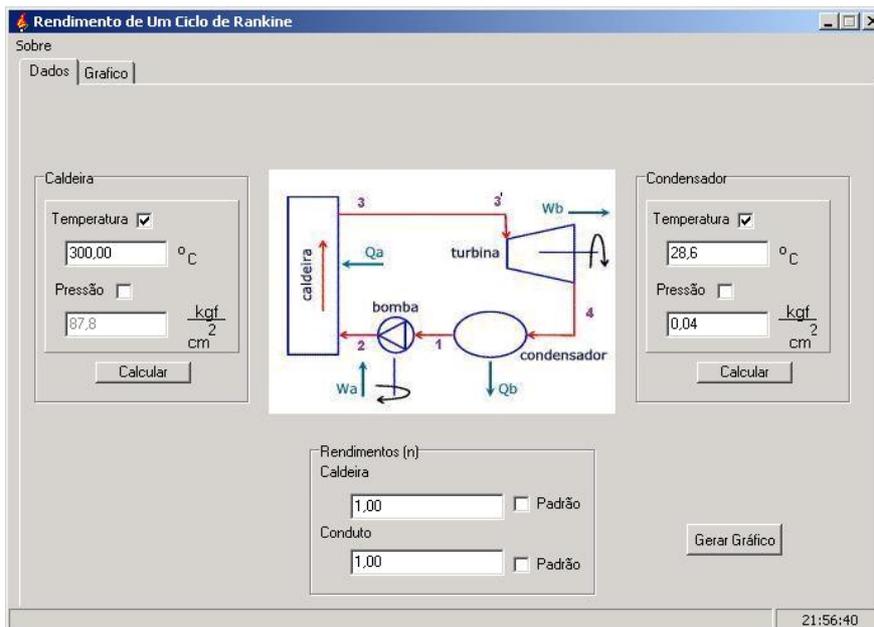


fig.1

Uma vez preenchidos os campos de Temperatura ou Pressão na Caldeira, Temperatura ou Pressão no Condensador e dos coeficientes de perda de carga na Caldeira e no conduto (3-3'), obtém-se a relação que pode ser exemplificada pela figura fig.2.



fig.2

Onde P^* é a relação conforme [2],

$$P^* = \frac{P_{\text{Intermediario}} - P_{\text{Condensador}}}{P_{\text{Caldeira}} - P_{\text{Condensador}}} \quad [2]$$

O Software desenvolvido ajuda, de forma simples e direta, o aprendizado de conceitos complexos como perda de carga, eficiência térmica e relações entre temperatura, pressão e título, no que diz respeito ao ciclo de Rankine.

O programa também pode ser utilizado para cálculos ótimos de eficiência térmica, em circuitos com apenas 1 turbina.

Agradecimentos: Agradecemos ao professor Tapan Kumar Sen pela sua paciência em nos mostrar alguns conceitos importantes, e pelo tempo gasto conosco, até o final da elaboração deste *software*.

BIBLIOGRAFIA

- [1] - Edgard de Noronha Torrezão; "Determinação do rendimento térmico ou eficiência térmica para o ciclo ideal de uma unidade motora simples a vapor", Iniciação Científica, EFEI, 1985.
- [2] - Somerton, C. W. , Brouillette, T. , Pourciau, C. , Strawn, D. , Whitehouse, L.; "RANKINE: a Computer software package for the analysis and design os Steam Power Generating Unites", Journal of Engineering for Gas Turbines and Power, April 1987, Vol. 109/227.
- [3] - Sen, T. K.; "Fenômenos de Transporte", Apostila, EFEI, 2000.