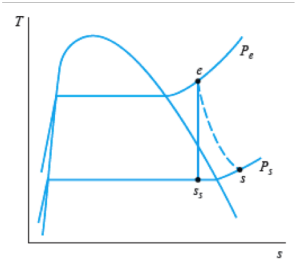
4 Eficiência de Processos

Razão entre a energia obtida no processo real e a energia obtida no processo ideal.*

4.1 Turbina

- Processo Ideal: reversível e adiabático, isto é, isentrópico
- Variáveis de projeto: estado na entrada e pressão na saída (p_e, T_e, p_s)

*Diferenciar de rendimento de ciclo



$$\eta_{\text{turb}} = \frac{w_r}{w_s}$$

eficiência isentrópica

4.2 Compressor

Processo ideal:

- Compressor adiabático: isentrópico $\quad \eta_{\text{comp. adiabatico}} = \dfrac{w_s}{w_r}$
- Compressor resfriado: isotérmico reversível $\quad \eta_{\text{comp. resfriado}} = \dfrac{w_t}{w_r}$

4.3 Bocal

- Objetivo: maximizar energia cinética na saída
- Processo ideal: adiabático reversível (isentrópico)

$$\eta_{\text{bocal}} = \frac{V_r^2}{V_s^2}$$

Exercício 4

Uma turbina é alimentada com um escoamento de ar a 1500 K e 1 MPa. A pressão na seção de descarga do equipamento é 100 kPa e a eficiência isentrópica da turbina é igual a 0,85. Determine a temperatura da seção de descarga da turbina e o aumento na entropia específica no escoamento através da turbina.