

# Dimensionamento de trabalho e potência mecânica para um compressor de ar do tipo alternativo

João Paulo Rosa Rufino  
Brayan Rafael Cardoso da Cruz  
Andre Luiz Sabino  
Tiago Fernando Couto Gonçalves

## Resumo

Em sistemas de compressão um aspecto relevante é a pressão de trabalho do compressor. Nos compressores do tipo alternativos, o pistão se movimenta de forma linear no espaço em confinamento denominado câmara de compressão (cilindro), e assim, consegue-se alta pressão com pequenas vazões quando comparado a compressores do tipo rotativos. No dimensionamento dos compressores alternativos, além de outras variáveis, é importante o cálculo do trabalho e da potência necessárias para realizar a compressão. Este trabalho tem como objetivo aplicar os conhecimentos da termodinâmica para analisar e dimensionar o trabalho de compressão e a potência necessária para atender um requisito de projeto. A análise consiste em dimensionar o motor elétrico (potência, RPM, torque, tensão) e também o dimensionamento do diâmetro de polias do eixo do motor (transmissão primária) para o conjunto câmara de compressão (transmissão secundária), pressão de trabalho do compressor, taxa compressão e vazão de entrada e saída. Os resultados obtidos serão comparados com dados de catálogo de fabricantes. Será apresentado um memorial de cálculo e um diagrama (p-v) que represente o processo de compressão. Uma análise macro do sistema permitirá avaliar a aplicação dos modelos matemáticos em comparação com os dados dos fabricantes, permitindo validar as hipóteses simplificativas aplicadas.

**Palavras-chave:** compressores alternativos; potência de compressores; gás ideal; vazão de compressores; pressão de compressores.