

DIMENSIONAMENTO DE TUBOS DE AR COMPRIMIDO COM A FINALIDADE DE AUMENTAR A VELOCIDADE DE ESCOAMENTO E DIMINUIR FORÇAS EXCESSIVAS

Marcus Vinícius Da S. P. Vieira¹

(1) Aluno do curso de Engenharia Mecânica do ISECENSA, Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

O ar comprimido é um dos principais fluidos utilizados para automatização de sistemas. Estes dão se o nome de circuitos pneumáticos. Além dos circuitos pneumáticos, existem os circuitos hidráulicos, e a diferença entre eles se relaciona com compressibilidade, velocidade de escoamento e força. Um circuito pneumático possui boa velocidade de escoamento do fluido, fazendo com que os atuadores trabalhem de forma mais rápida e com menos força. Já um circuito hidráulico, o fluido no estado líquido possui uma velocidade de escoamento inferior ao do ar comprimido, porém suporta cargas superiores que o pneumático. Então, a grande vantagem de se optar para utilizar um circuito pneumático, é por conta da sua velocidade de atuação. A automação pneumática pode ser aplicada em motores pneumáticos, portas automáticas ou até mesmo em empurradores. Este ultimo exemplo citado, dependendo do produto o qual ele está sendo submetido a empurrar, caso a massa não seja de valor elevado, a força que o sistema aplica acaba sendo maior do que o mínimo necessário para continuar realizando o trabalho com eficiência. A minha proposta é trabalhar no dimensionamento das linhas pneumáticas, visando compensar essa força excedida em velocidade de atuação, e com isso, aumentar a produtividade. A metodologia para o dimensionamento seria aplicar o princípio de Bernoulli, onde eu diminuiria o diâmetro da tubulação, aumentando a velocidade ($Q = V.A$, onde $Q =$ Vazão em m^3/s ; $V =$ velocidade em m/s ; $A =$ área do tubo em m^2).

Palavras-chave: pneumática, Bernoulli, aumento de velocidade de escoamento.