

229

ANÁLISE DO EMPUXO AXIAL E RADIAL EM ROTORES RADIAIS: APLICAÇÃO A BOMBAS CENTRÍFUGAS DE GRANDE PORTE. *Fabio Botega, Sergio Luiz Frey (orient.)* (UFRGS).

No projeto dos mancais de uma máquina de fluxo, além dos esforços normalmente presentes em outros tipos de máquinas tais como o peso da parte rotativa (eixo do rotor), possíveis desbalanceamentos (desequilíbrio radial de massa) e os provenientes do tipo de transmissão de potência (polia e correia, por exemplo), é necessário considerar a ação de forças oriundas do desequilíbrio de pressões, tanto de caráter estático como dinâmico, gerado pelo próprio fluido em escoamento. Assim, a diferença de pressão estática entre a saída e a entrada do rotor de uma máquina de fluxo, bem como os efeitos dinâmicos provenientes da mudança de direção da corrente fluida ao passar pelo rotor, podem originar uma força no sentido axial da máquina, que será suportada total ou parcialmente pelos seus mancais. Esta força, denominada de empuxo axial, encontra-se normalmente presente nas máquinas de fluxo de reação, enquanto, nas máquinas de fluxo de ação ela pode ser naturalmente neutralizada por medidas construtivas, como acontece nas turbinas hidráulicas do tipo Pelton. Nas máquinas de fluxo com sistema diretor em forma de caixa espiral, também chamado de caracol ou voluta, a variação de pressão experimentada pelo fluido em escoamento através do sistema diretor produz uma força resultante na direção radial, denominada de empuxo radial. Este trabalho tem como objetivo o estudo da modelagem mecânica e simulação computacional das forças de empuxo axial e radial em rotores radiais. A planilha de cálculo resultante do modelo mecânico será implementada no programa Excel (Microsoft Co.) de modo a simular os esforços sobre os mancais e eixo do rotor de turbobombas centrífugas de grande porte, onde o empuxo chega a assumir valores consideravelmente significativos. Este trabalho será realizado no Laboratório de Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional (LAMAC) do Departamento de Engenharia Mecânica da UFRGS. (PIBIC).