

6 Conclusões e Trabalhos Futuros

O objetivo deste trabalho foi analisar o comportamento dinâmico de rotores montados em mancais hidrodinâmicos. A maior dificuldade nesta análise é o cálculo das propriedades de rigidez e amortecimento do filme lubrificante. Aqui foi usada a aproximação do mancal curto para este fim, que permite uma solução analítica da Equação de Reynolds. Os resultados obtidos nesta abordagem não são muito precisos conforme pode ser verificado quando se compara o cálculo das propriedades do mancal através do ROMAC para 4.100 *rpm* no anexo B com o mapa de estabilidade para o rotor rígido. No primeiro caso obtém-se a velocidade limite em 12.852 *rpm* e no segundo, 21.296 *rpm*. Esta diferença tende a aumentar quando as cargas e velocidades são muito elevadas, o que torna a influência da variação da viscosidade no filme significativa, bem como do fluxo turbulento. No entanto, a abordagem é muito útil na compreensão dos fenômenos envolvidos, bem como na verificação imediata da influência de parâmetros como, diâmetro do mancal, folga, velocidade, viscosidade e carga estática sobre as propriedades do mancal.

Com base em simulações numéricas foi desenvolvido um rotor experimental. Espectros de frequência identificaram componentes típicos de “*whirl*” e “*whip*”, característicos de instabilidade, o que validou a simulação numérica.

Trabalhos anteriores têm analisado rotores com dois mancais hidrodinâmicos. Por razões de redução de custos e simplificação da montagem foi usada a combinação com um mancal de rolamento. Se fossem empregados dois mancais hidrodinâmicos, o fator de amplificação na velocidade crítica seria menor, pois estes apresentam amortecimento que não existe em mancais de rolamento.

Como proposta de estudos futuros, segue:

- Proposta de solução da instabilidade encontrada através de um novo projeto do mancal, como por exemplo, o elíptico.
- Estudo não linear dos mancais hidrodinâmicos.

- Estudo da influência da inércia de rotação da seção transversal do eixo, bem como do cisalhamento.