

DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aluno	Leandro Barco Nagore
Orientador	Prof. Carlos Alberto Flesch, Dr.Eng.
Data e Horário	13/03/2014 às 09h
Local	Auditório do POLO - Engenharia Mecânica
Título	Análise Experimental da Influência de Mancais de Rolamentos em Ensaios de Rendimento de Motores Elétricos de Compressores.
Banca	Prof. Carlos Alberto Flesch, Dr.Eng. (Presidente) Prof. Marco Antonio Martins Cavaco, Ph.D. Prof. Marco Aurélio de Oliveira, Dr.Eng. (UNISOCIESC) Prof. Saulo Güths, Dr.

RESUMO

O mercado de compressores para a refrigeração é muito competitivo e a produção dos maiores fabricantes gira na casa dos milhões de unidades/ano, o que leva a uma grande necessidade de pesquisa e desenvolvimento em toda a cadeia produtiva. Devido a esse volume de produção tão elevado, pequenas reduções de custo unitário de produção podem ser altamente significativas. O motor elétrico empregado nesses compressores é um dos principais contribuintes com relação ao desempenho operacional e ao custo de produção, razão pela qual ele é objeto de constante pesquisa teórica e experimental. Um problema enfrentado pelos fabricantes no ensaio de desempenho de motores de compressores é a influência dos mancais no resultado dos ensaios. O usual é o emprego de rolamentos de esferas de aço, porém compromete os resultados dos ensaios quando pequenas variações nas medições de rendimento são necessárias. Por esse motivo, este trabalho analisa experimentalmente ensaios com diferentes tipos de rolamentos: dois modelos de rolamentos de aço e quatro de materiais cerâmicos distintos que, segundo fontes literárias, tem características de redução de atrito e aumento de vida útil em relação aos rolamentos de aço, além da possibilidade de dispensarem o uso de lubrificante. Entretanto, nos ensaios realizados, não houve comprovação dessas vantagens, ocorrendo uma rápida degradação dos rolamentos cerâmicos, que apresentaram resultados próximos aos dos rolamentos de aço nas medições de rendimento do motor. Sendo assim, foi realizado um estudo teórico sobre outros dois princípios construtivos de mancais que são boas opções de substituição dos rolamentos de aço: mancais de filme fluídico e mancais magnéticos. Embora essas opções sejam mais complexas e de maior custo que os rolamentos metálicos, não há contato mecânico entre as partes móveis e fixas, eliminando por completo o atrito mecânico. Assim, foi apresentado um levantamento com os principais tipos de mancais desses princípios e, dentre esses, o mais adequado à aplicação em mancais de motores elétricos de compressores para refrigeração para ensaios de rendimento.

Palavras-chaves: Ensaio de motores elétricos, atrito em mancais de rolamentos, rolamento cerâmico, mancal aerostático, mancal magnético ativo.