

DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aluno	Claudio José Santos
Orientador	Prof. César José Deschamps, Ph.D.
Data e Horário	16/05/2014 às 08h30min
Local	Auditório do POLO - Engenharia Mecânica
Título	Efeito do escoamento na folga pistão-cilindro sobre a eficiência de um compressor linear operando sem óleo lubrificante.
Banca	Prof. César José Deschamps, Ph.D. (Presidente) Prof. António Fábio Carvalho da Silva, Dr.Eng. Prof. Jader Riso Barbosa Jr., Ph.D. Prof. Luís Orlando Emerich dos Santos, Dr.Eng. (UFSC/Joinville)

RESUMO

Compressores lineares apresentam baixos carregamentos transversais no pistão, possibilitando a utilização do próprio fluido refrigerante para formar um mancal aerostático na folga pistão-cilindro. Ao passo que esse arranjo reduz o efeito de fricção no mancal, o escoamento de gás na folga pistão-cilindro gera irreversibilidades que reduzem a eficiência do compressor. A presente dissertação apresenta um modelo desenvolvido para avaliar essas irreversibilidades e seus efeitos sobre as eficiências volumétrica e isentrópica de um compressor linear operando sem óleo lubrificante. A simulação do escoamento transiente na folga é realizada com um código comercial baseado no método de volumes finitos, enquanto que o ciclo de compressão no cilindro é simulado com um modelo de formulação integral. De modo a evidenciar as irreversibilidades geradas no mancal aerostático, o modelo desconsidera ineficiências associadas aos processos de sucção e descarga, bem como ao superaquecimento do gás no cilindro. O fenômeno foi investigado para diferentes parâmetros de projeto, assumindo que o pistão e o cilindro se mantêm concêntricos durante o ciclo de compressão. Verificou-se um decréscimo na eficiência do compressor com os aumentos da espessura da folga e da razão de compressão, mas o efeito oposto foi observado com o aumento da velocidade de operação.

Palavras-chave: Compressor linear. Folga pistão-cilindro. Mancal aerostático. Vazamento.