



Exame de Qualificação

MANCAIS AEROSTÁTICOS POROSOS FABRICADOS COM COMPÓSITO CIMENTÍCIO REFORÇADO POR NANOTUBOS DE CARBONO

LEANDRO JOSÉ DA SILVA

Os Mancais aerostáticos são aqueles em que um filme fino de ar (gás) a alta pressão é utilizado para reduzir (ou eliminar) o contato direto entre duas superfícies com movimento relativo. Podem proporcionar alta rigidez e precisão de movimento e ainda fornecem diversas outras vantagens, tais como: indiferença com relação à variação de temperatura, nível elevado de amortecimento, operação em altas velocidades, desgaste nulo, capacidade de suportar cargas radiais, axiais e combinadas. A utilização de um material poroso como superfície do mancal faz com o ar passe pelos inúmeros poros do material resultando em uma distribuição de pressão uniforme em toda a superfície. A principal dificuldade, contudo, no desenvolvimento destes mancais é a disponibilidade de materiais porosos com características de escoamento de fluido. O objetivo deste trabalho é desenvolver e validar a utilização de um material cerâmico fabricado com cimento Portland e Nanotubos de carbono como restritor poroso em um mancal aerostático axial. Para tanto uma bancada de testes de mancais aerostáticos porosos planos foi desenvolvida de forma a obter as curvas de capacidade de carga do mancal. O projeto da bancada foi baseado na utilização de um sistema com 03 mancais dispostos a 120º um do outro e da medição da espessura do filme de ar sob o mancal por um sistema eletropneumático de medição de deslocamento. A metodologia experimental é baseada na utilização do planejamento fatorial completo de experimentos e análise de variância para a identificação dos efeitos principais e de interação entre os fatores experimentais Adição de Superplastificante e Adição de Nanotubos de Carbono nas propriedades investigadas do cimento Portland, entre elas a porosidade aparente, a distribuição de tamanho de poros, a permeabilidade ao oxigênio e a resistência mecânica.

Comissão Examinadora

Prof. Juan Carlos Campos Rubio (UFMG)

Prof. Tulio Hallak Panzera (UFSJ)

Prof. Jaime Gilberto Duduch (USP)

Prof. Wander Luiz Vasconcelos (UFMG)

02 de agosto de 2013

09:00h

Laboratório de Usinagem e Automação