



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Desenvolvimento de um sistema de controle e acionamento de uma bancada de testes para ensaios de rolamentos supercondutores
Autor	TIAGO SILVA JARDIM
Orientador	ALY FERREIRA FLORES FILHO

Os volantes de inércia são empregados como dispositivos que armazenam energia. Tradicionalmente, esses dispositivos buscam operar em velocidades relativamente elevadas. Com a aplicação de rolamentos magnéticos é possível diminuir as perdas por atrito e, conseqüentemente, aumentar a eficiência dos sistemas mecânicos. O projeto visa contribuir para maior compreensão de como os rolamentos magnéticos supercondutores aplicados a volantes de inércia reagem a diferentes cargas e velocidades. O objetivo ao desenvolver um sistema de controle de uma bancada experimental é fornecer um ambiente controlado para ensaios de rolamentos magnéticos supercondutores para identificar a capacidade de sustentação de carga desses dispositivos. Mais precisamente, nesse projeto, a análise das características de força, medições essas tanto radiais quanto axiais, em relação ao tempo e posição em diferentes condições, como por exemplo: movimentos de vibração; movimentos acelerados, movimentos estáticos (baixa velocidade). Isto é fundamental para validar sua aplicabilidade em sistemas reais. Para a realização dos testes na bancada se requer o sensoriamento da experimentação por meio de sensores de força e sensores de posição acoplados à bancada, o controle a partir de um algoritmo de programação e o acionamento de atuadores. A implementação do algoritmo de controle integra-se com uma tela de entrada de dados para as predefinições de deslocamento, velocidade e aceleração, além do tipo de função de movimentação. A ideia central de controle é o acionamento dos motores de passo a partir da leitura em tempo real da posição por intermédio de *encoders* lineares, isto é, dessa maneira o acionamento se dá enquanto o algoritmo não aferir a posição correta. Acrescentando-se que, durante o experimento, processa-se as leituras de força e posição junto de um sistema de aquisição de dados. Por fim, há uma aplicação de controle para ensaios de rolamentos supercondutores, no qual, apresenta-se velocidades alcançadas de 0,25mm/s a 20mm/s, com resoluções de centésimos de milímetros, e de passo de 0,045 graus e medições de força de até 20N. Porém, nota-se que, com deslocamentos curtos a velocidades altas, uma imprecisão de décimos de milímetros.