



Evento	XX FEIRA DE INICIAÇÃO À INOVAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - FINOVA/2011
Ano	2011
Local	Porto Alegre - RS
Título	Desenvolvimento de um aerogerador de até 10 KW utilizando materiais magnéticos obtidos por processo de metalurgia do pó.
Autor	CONRADO PEDRO URIBARRI CARRO
Orientador	LIRIO SCHAEFFER

Desenvolvimento de um aerogerador de até 10KW utilizando materiais magnéticos obtidos por processo de metalurgia do pó.

Roteiro do vídeo documentário.

Parte 1 - Apresentação do aluno, do laboratório de desenvolvimento e do título da pesquisa.

Parte 2 - Introdução sobre o funcionamento de um aerogerador.

Será apresentada uma animação visando uma breve introdução sobre o funcionamento de um aerogerador e suas principais partes mecânicas. Identificando o gerador de energia como sendo a parte fundamental deste equipamento, esta máquina elétrica será tema do desenvolvimento de materiais do projeto.

Parte 3 - Introdução sobre gerador elétrico de indução a ser desenvolvido.

Demonstração das diferentes partes que um gerador é constituído: Carcaça, rotor, estator, núcleos magnéticos e bobinas de enrolamento.

Definição do tipo de material e do processo atualmente usado na confecção de núcleos magnéticos: Aços baixo carbono em forma de pacotes de chapas laminadas.

Parte 4 - Objetivo do desenvolvimento da pesquisa.

Núcleos magnéticos de motores elétricos podem ser desenvolvidos a partir de ligas obtidas por metalurgia do pó em substituição das chapas de baixo carbono.

Estas novas ligas magnéticas são produzidas pela mistura de pó metálico. Elementos de liga (silício e fósforo) são adicionados na matriz de ferro para promover melhoramento das propriedades magnéticas e elétricas, desejáveis em materiais magnéticos aplicados em núcleos de motores elétricos. Depois da mistura do pó metálico, este é inserido na cavidade de uma matriz com o formato final da peça que se deseja obter, onde esta solução sólida será submetida a um esforço mecânico para se conformar no formato da matriz. A peça retirada da matriz é denominada “verde” e precisa sofrer um tratamento térmico para ganho de resistência, dando fim ao processo.

Este novo material produzido por processo de metalurgia apresentará vantagens em termos de tempo de produção, redução de peso, melhor eficiência dos geradores e menor desperdício de matéria prima.

Parte 5 - Parâmetros avaliados no estudo.

Os parâmetros que são avaliados nas ligas de Ferro-Forforo, Ferro-Silício e Ferro-níquel produzidas: a resistividade elétrica, perdas por ciclo de histerese, dureza Vickers, micro-dureza Vickers, densidade, porosidade e análise de imagens metalográficas.

Parte 6 - Metodologia empregada será apresentada em forma de imagens.

- 1- Pesagem e mistura de pó metálico para obtenção das ligas;
- 2- Compactação de corpos de prova, pesagem e cálculo de densidade;
- 3- Sinterização dos corpos de prova, pesagem e cálculo de densidade;
- 4- Preparação dos corpos de prova para obtenção de propriedades magnéticas;
- 5- Aquisição da curva de histerese, e propriedades magnéticas;
- 6- Corte e metalografia dos corpos de prova;
- 7- Ensaio de dureza e microdureza;
- 8- Teste de resistividade;

7- Simulação e construção de um protótipo (rotor com núcleo magnético produzido por metalurgia do pó).

Simulação em software de elementos finitos das ligas magnéticas.

Teste de bancada de um rotor com núcleo fabricado por metalurgia do pó em laboratório.

8- Futuro da pesquisa.

Fabricação de um estator produzido de liga sinterizada.

Término da montagem da estrutura para fixação do protótipo de aerogerador localizada no Morro do Osso em Porto Alegre/RS.

Material do estande:

1.Pôster 2.Pó metálico 3.Matrizes usadas para compactação 4.Corpos de prova

