

## **VOLANTE MAGNÉTICO DE TERRA RARA**

Me. João Carlos Botelho Carrero

Muitas Motocicletas de grande porte utilizam um Volante Magnético de ímã permanente para a geração de energia elétrica que é necessária para o seu funcionamento. Devido ao uso, com o tempo, os ímãs permanentes de Ferrite acabam perdendo a sua magnetização, parcial ou totalmente. Com isto o sistema não consegue gerar a energia elétrica necessária. Devido à alta potência elétrica demandada por estas motocicletas, a corrente no estator aumenta, gerando aquecimento excessivo e a consequente queima deste componente.

A reposição do volante magnético destas motocicletas tem custos extremamente elevados.





A primeira tentativa foi a fabricação de novos ímãs de ferrite, como o original, mas devido ao processo quase que artesanal de fabricação, ficaram aquém do desejado. A tensão elétrica gerada por eles foi de apenas 15 volt, abaixo do valor mínimo recomendado de 20 volt, em marcha lenta. A 5000 rpm deveria ser de 70 volt, mas não chegou a 60 volt.



Deste modo, a segunda solução adotada foi substituir os ímãs de ferrite por ímãs de terras raras, mas em formatos e tamanhos encontrados comercialmente para que os custos sejam acessíveis.

Calculadas as equivalências em termos de Remanência, Força Coercitiva e Produto Energético Máximo, chegou-se a seguinte receita: 144 pastilhas cilíndricas Samário-Cobalto cuja temperatura de trabalho é de até 350°C e 24 blocos retangulares Neodímio-Ferro-Boro cuja temperatura de trabalho é de até 120 °C.



A tensão elétrica gerada em marcha lenta pelos ímãs de terra rara foi de 23 volt, acima do valor mínimo padrão. A 5000 rpm, a tensão elétrica gerada ultrapassa os 80 volt

Portanto, a troca dos ímãs de ferrite pelos ímãs de terra rara logrou êxito.

Além disto, o custo final ficou em cerca de 1/5 da peça nova de reposição.

Disponível em: [www.iscic.webnode.com](http://www.iscic.webnode.com)