

PROTÓTIPO DE REFRIGERADOR MAGNÉTICO PARA TRABALHO AO REDOR DA TEMPERATURA AMBIENTE

Adelino de Aguiar Coelho, Sergio Gama, A. M. G. Carvalho,¹
IFGW/UNICAMP

Resumo

A refrigeração magnética, utilizando o efeito magnetocalórico em materiais ferromagnéticos, pode propiciar grande economia de energia elétrica em aparelhos de refrigeração e ar condicionado. Estes equipamentos deverão trabalhar com eficiência muito maior que os compressores a gás, devendo atingir eficiência próxima a 60% da do ciclo de Carnot, significando uma economia expressiva de energia elétrica em escala. Além disso, os refrigeradores magnéticos utilizam água ou líquidos como fluidos de troca de calor, eliminando o uso de CFC's ou HCFC's. Construímos um protótipo de refrigerador magnético utilizando o conceito de regenerador magnético ativo em forma de roda, com Gd como material magnetocalórico, e utilizando como fonte de campo magnético um eletroímã capaz de fornecer campos até 2,3 T. A performance do protótipo foi testada em função das variáveis: campo aplicado, velocidade de rotação da roda e velocidade de circulação do fluido de troca de calor. Após testes e readaptações do projeto, conseguimos uma diferença de temperatura de 11OC, entre a cavidade quente e a cavidade fria do refrigerador. Essa diferença atesta que o gadolínio está atuando como regenerador, que é o ponto principal de nosso projeto.

Palavras-chaves

Refrigeração magnética. Materiais magnetocalóricos.

¹ E-mail: coelho@ifi.unicamp.br

Res. trab. do SimTec: Simpósio dos Profissionais da UNICAMP, Campinas, SP, v.2, p.211, 2008.