

Análise Econômica e Estudo do Desempenho Térmico em Aletas de Motores Elétricos Constituídos de Alumínio e Ferro Fundido

Duarte D. F.; De Mello S. R. B.

UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

A utilização de aletas para potencializar a eficiência na troca de energia na forma de calor tem sido um procedimento comum utilizado há várias décadas. Também chamadas de superfícies estendidas são responsáveis pela troca de calor interna que é gerada dentro dos motores e transferida para o meio ambiente a fim de prolongar sua vida útil reduzindo danos com queimas internas. Provemos, neste trabalho, soluções analíticas para condução de calor em aletas de perfis retangulares, utilizando dois diferentes tipos de materiais – o Alumínio e o Ferro Fundido que são materiais comumente utilizados na confecção de carcaças de motores elétricos. É possível obter um maior ganho na taxa de transferência de calor apenas mudando o material que compõe a carcaça e por sua vez as aletas, desta forma mudando o valor da condutividade térmica do material que no caso do alumínio é superior ao do ferro fundido. O objetivo deste trabalho consiste em realizar uma análise comparativa da transferência de calor existente nas aletas de motores elétricos fabricados com carcaça de alumínio e ferro fundido observando os ganhos econômicos, ambientais e térmicos na transferência de calor das aletas. Dentre os diversos benefícios que a utilização do alumínio traz, podemos citar o alto índice de reciclagem deste material no Brasil. Os benefícios desta atividade podem ser medidos pela economia de energia elétrica e da bauxita (minério que origina o alumínio primário) e pelo aspecto social, tendo como base a geração de renda promovida pela atividade e o número de famílias atendidas por projetos sociais ligados à reciclagem. Além dos benefícios sociais e econômicos, a reciclagem de latas de alumínio também favorece o meio ambiente. O processo de reciclagem utiliza apenas 5% da energia elétrica e, segundo dados do International Aluminium Institute – IAI, libera somente 5% das emissões de gás de efeito estufa quando comparado com a produção de alumínio primário.

Palavras-chave: Aletas; motores elétricos; transferência de calor; viabilidade técnico-econômica. denise.duarte@csn.com.br