

ANÁLISE NUMÉRICA DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DE UM MOTOR DE INDUÇÃO.

Everson Soares Eichinger^{1*}, Augusto Salomão Bornschlegell¹.

1. Universidade federal da grande Dourados;

* Autor para contato: everson.eichinger073@academico.ufgd.edu.br

Motores elétricos de indução fazem parte do cotidiano industrial e doméstico da sociedade, tendo presença constante no dia a dia de todos, chegando a ser responsáveis pelo consumo de cerca de 32 por cento da energia elétrica da matriz energética nacional, portanto é necessário otimizar este equipamento com objetivo de evitar desperdício de matéria prima e energia utilizadas pelo mesmo. Uma forma de se aprimorar seu funcionamento é através da análise térmica, pois as perdas elétricas se manifestam na forma de calor, além do fato do sobreaquecimento causar a redução da vida útil e eficiência do mesmo. Este trabalho busca analisar o desenvolvimento do campo de temperaturas na área do entre ferro e estator de um motor de indução para escoamento do fluido em regime laminar com presença de termo fonte. A região de interesse foi representada por um elemento e posteriormente discretizada em coordenadas cartesianas, sendo subdividida em seis elementos, sendo três para fluidos e três para sólidos, para modelagem térmica foi aplicado método nodal com utilização das condutâncias globais, utilizando-se da premissa de simplificação que ocorre transferência de calor em apenas duas dimensões. Através do método de condutância térmica, com utilização das condutâncias locais adequadas para a interação entre cada elemento (condução, convecção e advecção), aplicando as correlações adequadas ao escoamento laminar, já que este é o escopo de interesse, montou-se um sistema possível e determinado de n incógnitas, onde n é o número de elementos da discretização. As condições de contorno foram a de temperatura imposta nas duas paredes laterais e na inferior, já na parede superior admite-se que não ocorre troca de calor. Como solução do sistema obtém-se o campo de temperaturas do domínio de cálculo. Para melhor observação compreendidas no regime laminar, tendo como resultado a baixa variação de temperatura nos elementos sólidos. Portanto como resultado do estudo tem-se que a variação de velocidades não

apresenta efeito significativo na dissipação de calor da região estudada, não justificando o emprego de potência necessária ao escoamento. A relevância do escoamento na transferência de calor, foram aplicadas quatro velocidades de escoamento

Palavras-chave: Condutâncias globais, método nodal, estator, campo de temperaturas.

Agradecimentos: Agradeço a Augusto Salomão Bornschlegell por todo apoio, dedicação e paciência dedicadas a este projeto, também reconheço todo o apoio e ajuda do colega e amigo Vinícius Massoni Pires, pelas ideias compartilhadas, também agradeço a deus por dar a oportunidade de concluir este projeto.