

APLICAÇÃO DE RANDOM FOREST NA CLASSIFICAÇÃO DE CONDIÇÕES DE BALANCEAMENTO DE UM MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO

XXXIX Encontro de Iniciação Científica

Marcelo Estevão da Silva, Joaquim Osterwald Frota Moura Filho, Joan Kennedy Caetano Parente, Márcio André Baima Amora, Márcio André Baima Amora

Os Motores de Indução Trifásicos (MITs) são elementos essenciais à indústria pelo fato de serem responsáveis por realizar o processo de trabalho mecânico na indústria. Estima-se que no Brasil os MITs são responsáveis por consumir mais da metade da energia associada ao setor industrial brasileiro. Desta forma, a classificação assertiva de falhas em MITs permite a realização de manutenções preventivas de forma mais eficiente e econômica, evitando eventuais prejuízos associados a reparos e troca de peças. Uma das falhas mais frequentes nos MITs é o desbalanceamento das tensões de alimentação, que pode causar perda total da máquina a depender da magnitude do desbalanceamento. O presente trabalho expõe um método de classificação de condições de tensão de alimentação balanceadas e desbalanceadas em um MIT utilizando o classificador random forest (árvores aleatórias). O método random forest consiste em um conjunto de árvores de decisão geradas de forma aleatória, onde obtém-se como resultado a árvore com melhor performance. Para a classificação, utilizou-se um banco de dados com 17 atributos e 714 instâncias de natureza mecânica e elétrica associados a operação balanceada e desbalanceada do MIT, divididos em 6 classes diferentes de níveis de desbalanceamento de acordo com a National Electrical Manufacturers Association (NEMA). Desta forma, o classificador random forest apresentou uma acurácia superior a 97%, reforçando a aplicabilidade desta técnica de classificação relacionado a problemas deste tipo.

Palavras-chave: Motores de Indução Trifásicos, Desbalanceamento de tensão, Random forest.