

ARRANJOS DE HALBACH APLICADOS A ROBÔ AUTÔNOMO

Pesquisador(es): VIGOLO, Liliana.; HOFFMANN, Kleyton; JANUÁRIO, Marconi.; SCORTEGAGNA, Renato G.

Curso: Engenharia Elétrica

Área: Ciências Exatas e Tecnológicas

Resumo: Em uma competição entre dois robôs autônomos de sumô em que o objetivo é empurrar o oponente para fora do ringue (dohyô) busca-se aumentar a força normal do robô dando a ele uma vantagem em relação ao oponente - dificultando a ação de empurrá-lo para fora do dohyô. Uma maneira é adotar a utilização de ímãs permanentes na parte inferior do robô que o fixa ao dohyô (construído com material ferromagnético). Este conjunto de ímãs é arranjado de forma linear, sendo que cada ímã é conectado ao próximo com sua orientação magnética interligada aos dois polos do precedente formando um arranjo de Halbach. Esta configuração faz com que o campo magnético fique concentrado em um dos lados do arranjo e praticamente o anulando na outra superfície, sendo que a parte onde o campo possui maior concentração é responsável por aumentar a força normal do robô já que fica unida ao dohyô. Neste trabalho foram realizadas simulações em software de elementos finitos e testes experimentais, com intuito de determinar qual a melhor disposição dos ímãs para esta modalidade, onde são comparadas as disposições simples (todos os ímãs com sua orientação no mesmo sentido). Por fim, constata-se que a formação de Halbach aumenta significativamente a força normal do robô em relação à chapa (arena) possibilitando redução do número de ímãs empregados para obter a mesma força aplicada à chapa. Consequentemente, acarreta na diminuição da massa do robô bem como reduz os custos relacionados a aquisição de ímãs.

Palavras-chave: Arranjos de Halbach. Robô autônomo. Elementos finitos.

E-mails: lilianavigolo.1997@gmail.com; kleyton.hoffmann@unoesc.edu.br.