



SENSORES MAGNOELÁSTICOS: O ESTADO DA ARTE

Luísa de Souza Miola (PIBIC-CNPq), Carolina Cavion, Luiza Felippi de Lima, Cláudio A. Perottoni, Janete Eunice Zorzi (Orientador(a))

Sensores magnetoelásticos são amplamente utilizados como marcadores antifurto. Entretanto, devido à possibilidade de monitoramento *wireless*, ou seja, sem a necessidade de conexões físicas, sua aplicação se estendeu a diversas áreas por exemplo, o monitoramento de processos como: a pressão, umidade, temperatura e deformação. Os sensores são dispositivos capazes de converter variáveis físicas e químicas em um sinal mensurável passível de monitoramento. Os sensores magnetoelásticos são fabricados a partir de uma liga metálica ferromagnética amorfa. O princípio de funcionamento dos sensores magnetoelásticos é baseado nos efeitos magnetostrictivo e magnetoelástico do material amorfo. A magnetoestricção decorre da movimentação das paredes de domínio e faz com que o corpo expanda ou encolha, em função do campo magnético aplicado. Já a magnetoelasticidade é responsável pela resposta elástica do sensor, cuja vibração mecânica pode entrar em ressonância com o campo magnético variável usado para excitar o sensor. Assim, a aplicação de um campo magnético externo permite atuar sobre o sensor magnetoelástico, cuja frequência de ressonância é determinada por um sistema de detecção. Dessa forma, a exposição do sensor a um campo magnético variável produz vibrações longitudinais (fenômeno de ressonância) que, por sua vez, geram ondas elásticas. Essas ondas, dentro do material magnetoelástico, geram um fluxo magnético que pode ser detectado remotamente de forma magnética, acústica ou óptica. Todo o sensor magnetoelástico apresenta uma frequência de ressonância fundamental que irá depender das dimensões e das propriedades físicas (densidade, módulo de elasticidade e razão de Poisson) da fita do sensor. Esse estudo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre o estado da arte em sensores magnetoelásticos, abrangendo suas principais aplicações e as inovações mais recentes.

Palavras-chave: Magnetoelástico, Sensores, Wireless

Apoio: UCS, CNPq