



AValiação DO EFEITO DA TEMPERATURA NA FREQUÊNCIA DE RESSONÂNCIA DE Sensores MAGNETOELÁSTICOS

Carolina Cavion (PROBIC-FAPERGS), Luiza F.de Lima, Cláudio A. Perottoni, Mariana Roesch-Ely, Janete Eunice Zorzi (Orientador(a))

A necessidade de monitoramento de variáveis como temperatura, pressão, pH, deformação e umidade para o controle de processos tem se beneficiado da disponibilidade de variados dispositivos sensores. Esses dispositivos respondem a um estímulo físico ou químico, transformando-o em uma grandeza física, possibilitando uma leitura eficiente e precisa. Uma classe de sensores denominados magnetoelásticos (ME) tem despertado interesse devido à possibilidade de monitoramento *wireless*. Além das variáveis citadas acima, diversos parâmetros biológicos importantes podem ser monitorados, tais como concentração de glicose no sangue ou coagulação sanguínea. A leitura da resposta dos sensores magnetoelásticos pode ser realizada através de dispositivos portáteis, que captam a frequência fundamental de ressonância do sensor. Esses dispositivos são de simples operação e baixo custo. Entretanto, precisam ser validados para garantir precisão nas medidas. Neste trabalho foi avaliado o efeito da temperatura, tanto do ambiente quanto do próprio dispositivo de medição, sobre a frequência de ressonância do sensor ME. Quatro configurações do dispositivo de medição foram avaliadas: (I) dispositivo sem refrigeração e sem estabilização da eletrônica da placa, (II) dispositivo sem refrigeração com estabilização, (III) dispositivo com refrigeração e sem estabilização e (IV) dispositivo com refrigeração com estabilização. A temperatura foi monitorada por meio de um termopar inserido em um tubo com solução PBS (*phosphate buffered saline*) no interior da bobina de medição do dispositivo de leitura dos sensores. Os valores de temperatura foram registrados a cada 10 minutos durante uma hora. Este processo foi realizado em triplicata para as 4 configurações do dispositivo portátil, com o intuito de avaliar o efeito da variação de temperatura na resposta dos sensores. Por fim, observou-se que a configuração IV, com refrigeração e estabilização da eletrônica da placa, apresentou menor variação de temperatura proporcionando uma medição de frequência de ressonância dos sensores mais estável.

Palavras-chave: Sensores, Materiais Magnetoelásticos, Temperatura

Apoio: UCS, FAPERGS