

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE TRANSDUTOR PARA MEDIDA DE FORÇA EM TRÊS DIREÇÕES SIMULTANEAMENTE

Álvaro Piccoli Morés⁽¹⁾, Carlos Roberto Cauduro⁽²⁾, Albano Luiz Weber⁽³⁾ – Departamento de Engenharia Mecânica, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/Universidade de Caxias do Sul

A análise sistêmica de diversos sistemas de medição revela a existência de três elementos funcionais bem definidos que se repetem com grande frequência na maioria das aplicações da extensometria. Genericamente, um sistema de medição pode ser dividido em três módulos funcionais: o sensor/transdutor, que normalmente transforma uma grandeza física noutra; a unidade de tratamento de sinal, que amplifica o baixo sinal de energia da interface sensor/transdutor, além de fornecer um número inteligível ao usuário através de filtragem, compensação e processamento; e finalmente o dispositivo mostrador, isto é, um software de aquisição e interpretação de dados que, neste caso, opera juntamente com a unidade de tratamento de sinal. Assim sendo, a aplicação de uma força num corpo sólido promove uma deformação do material na direção do esforço. Essa deformação será medida por sensores, conhecidos como extensômetros de resistência elétrica, ou comercialmente chamados de strain gages. Estes sensores caracterizam-se pela grande capacidade da variação da resistência em função da deformação, a alta precisão da medida, excelente resposta dinâmica e repetitividade (reprodução das mesmas saídas sob as mesmas condições ambientais), além da possibilidade de instalação em ambientes corrosivos ou até mesmo embaixo da água. Para efetuar a aquisição de dados, os strain gages são ligados em ponte de Wheatstone, obtendo-se daí um sinal elétrico de saída proporcional à força aplicada em uma dada direção. Inicialmente, este trabalho visa a calibração e correto manuseio da unidade de tratamento do sinal (scanner) bem como a comparação dos resultados obtidos analiticamente com os valores expressos experimentalmente.

Palavras-chave: transdutor, extensometria, medida de força

- (1) Bolsista de Iniciação Científica BIC/UCS
- (2) Orientador
- (3) Co-orientador

Apoio: BIC/UCS