

**134** AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE FIBRAS ÓTICAS EM SUBSTITUIÇÃO A CABOS METÁLICOS CONVENCIONAIS EM MEDIÇÕES COM STRAIN GAGES E SENSORES DE TEMPERATURA (TERMOPARES). Valner Brusamarello, Ricardo J. Longhi, Carlos K. Thomas, Milton A. Zaro. (Depto. de Eng. Mecânica, Esc. de Engenharia, UFRGS).

O objetivo principal deste projeto centrou-se em substituir cabos metálicos convencionais por fibras óticas, quando do uso de strain gages ( medição de força, deformação, torque, pressão, ...) e termopares ( temperatura). Os cabos metálicos convencionais costumam apresentar comportamento indesejável : captam ruídos, apresentam capacitâncias parasitas, geram sinais adicionais devido a efeitos térmicos, apresentam resistência de contato indesejável,... Desta forma, desenvolveu-se um sistema baseado no transporte da informação via fibras óticas ; no caso dos strain gages, colocou-se na saída do sistema tipo ponte de Wheatstone, um sistema ótico modulado em frequência; assim, o sinal de saída, normalmente em mV ou V passa por um conversor tensão-frequência e jogado num LED. Este sinal luminoso é transportado pela fibra e recebido por um foto-transistor que faz parte do sistema de recepção. O sinal é então levado a um conversor frequência - tensão e amplificado. A indicação do sinal é feita num display de cristal líquido que indica diretamente a grandeza desejada ( se deformação =  $\mu\text{m}/\text{m}$ ; se temperatura =  $^{\circ}\text{C}$ ). A calibração do sistema de deformação ( no caso uma célula de carga do tipo usada em supermercado, apresentou um desvio menor que 0,5% em comparação a uma ponte amplificadora comercial. O sistema de temperatura acusou uma diferença menor do que 0,7 $^{\circ}$  - calibração feita até 100 $^{\circ}\text{C}$ , contra um termômetro de mercúrio convencional - calibração feita num banho termostático .

(PROPESP/CNPq)