

Elaboração de circuitos eletrônicos para um sistema de fabricação e interrogação de sensores em fibras ópticas

Aleksander Sade Paterno¹, Daniel dos Santos Matos², Lucas Hermann Negri³, Ricardo Zolet⁴, Renê Rodrigues Kremer⁵

Palavras-chave: sensores, fibra óptica, laser de CO₂

Várias são as aplicações de sensores produzidos em fibras ópticas. Tais aplicações podem ser feitas em condições severas como: alta vibração, calor extremo, ambientes úmidos e corrosivos onde variações de temperatura, tensões mecânicas e o índice de refração do meio podem ser sensorizados. O objetivo deste trabalho é o aprimoramento de um sistema de interrogação e fabricação destes sensores.

Para cumprir o plano de pesquisa foi necessária a utilização de conhecimentos em eletrônica analógica onde foi desenvolvido um circuito para o condicionamento do sinal. Tal circuito, com a finalidade principal de amplificar o sinal e eliminar ruídos com a utilização de filtros analógicos, foi confeccionado desde o seu desenho até a montagem da placa de circuito impresso. Após a confecção da placa, houve a necessidade de construir um compartimento para acomodar todos os circuitos responsáveis pela interrogação dos sensores. O sistema montado foi de extrema importância para a escrita de um artigo aceito para publicação e apresentação no IMOC (International Microwave and Optoelectronics Conference) em agosto de 2013.

Na fase de produção de sensores foi necessário interligar um computador com um laser de CO₂, responsável pelo aquecimento da fibra. A interligação foi feita com o desenvolvimento e montagem de um circuito eletrônico, capaz de processar os dados de fabricação enviados pelo computador e transmiti-los ao laser.

Com os sistemas todos montados, sensores, com rede de período longo (LPG-Long period Grating) e tapers, foram fabricados. Além disso, utilizando o conjunto de interrogação construído, a característica das LPGs, ou seja, o espectro óptico filtrado pode ser monitorado em tempo real.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Elétrica do CCT-UDESC– E-mail: aspaterno@gmail.com.

² Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica do CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq.

³ Professor Participante do Departamento de Ciência da Computação do CCT-UDESC

⁴ Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica do CCT-UDESC

⁵ Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica do CCT-UDESC