



APLICAÇÃO DE MICROCONTROLADORES DE BAIXO CUSTO NO DESENVOLVIMENTO DE UM ANALISADOR MODULAR – MÓDULO DE ANÁLISE DE TRINCAS E DESCONTINUIDADES.

Sávio Mateus Ferreira Pessoa¹, Richard Senko²

Para manter a competitividade atual, as indústrias necessitam manter os equipamentos em pleno funcionamento, logo, setores de manutenção precisam ter acompanhamento sobre o estado destes. Porém, o elevado custo das ferramentas para auxiliar na manutenção, faz com que as indústrias criem resistência para tal investimento, proporcionando dificuldades para elevar o nível de excelência dos produtos. Em projeto anterior deu-se início ao desenvolvimento de um analisador modular com os módulos de análise de vibrações e temperaturas. Os objetivos desta pesquisa é continuar a construção do analisador modular de baixo custo, com a inserção do módulo de trincas e descontinuidades, para aplicação na manutenção preditiva. Para isto selecionou-se um sensor de ultrassom do tipo piezoelétrico, testando-o num bloco de teste específico aplicando a técnica da transparência. Desenvolveu-se também uma interface gráfica para análise em tempo real dos sinais de transmissão e recepção do módulo e foi realizado testes em um bloco composto por latão. Nos experimentos, o protótipo se mostrou apto na identificação das descontinuidades presentes mas para pequenas descontinuidades o módulo necessita de melhorias. Considerando o custo do protótipo e os resultados obtidos, a aplicação da Raspberry Pi 3B+ se mostra viável e importante para modernização dos setores de fabricação e manutenção.

Palavras-chave: Modularidade, Microcontroladores, Manutenção Preditiva, Ultrassom, Custo.

¹Aluno do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: savio.pessoa@ee.ufcg.edu.br

²Doutor em Engenharia Mecânica, Professor Adjunto, Departamento de Engenharia de Produção, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: richard.senko@ufcg.edu.br



APPLICATION OF LOW-COST MICROCONTROLLERS IN THE DEVELOPMENT OF A MODULAR ANALYZER - FRACTURES AND DISCONTINUITY ANALYSIS MODULE.

ABSTRACT

To ensure competitiveness, industries need to keep their equipment in full operation, therefore, the maintenance sectors need to follow up on their status. Although, the high cost of tools to assist in maintenance makes industries be resistant to such investment, making it difficult to increase the excellence of the products. Previously, was begun the development of a modular analyzer with vibration and temperature analysis modules. The objectives of this research are to continue the development of the low-cost modular analyzer, with the addition of the fractures and discontinuities module, for application in predictive maintenance. For this, an ultrasound sensor of the piezoelectric type was selected, testing it in a specific test block applying the transparency technique. A graphical interface was also developed for real-time analysis of the module's transmission and reception signals, and tests were carried out on a block composed of brass. In the experiments, the prototype proved to be able to identify the discontinuities that are present, but for small discontinuities the module needs improvement. Analyzing the cost of the prototype and the results that were obtained, the application of the Raspberry Pi 3B+ proves to be accessible and important for the modernization of the manufacturing and maintenance sectors.

Keywords: Modularity, Microcontroller, Maintenance, Ultrasound, Cost.