

AQUISIÇÃO DE SINAIS VIBRATÓRIO ATRAVÉS DE ACELERÔMETROS MEMS E INTERFACE DE SISTEMAS DE ELETRÔNICA EMBARCADOS

VI Encontro de Monitoria de Projetos da Graduação

Handerson Rodrigues, Antônio Ferreira de Sousa Filho, Roberto de Araujo Bezerra

Com o mercado cada vez mais aberto, diversas empresas possuem os mesmos produtos, mas com condições de preço e qualidade diferentes, aumentando a competitividade em uma determinada região. A perda de tempo na produção e na qualidade do produto prejudica a habilidade de manufaturar produtos de qualidade que sejam competitivos no mercado. A aplicação de técnicas de manutenção preditiva garante o aumento na disponibilidade das máquinas e equipamentos operando em condições que satisfaçam os requisitos de qualidade exigidos e diminuam o tempo de parada na máquina. Sabendo que a técnica de inspeção por análise de vibração é uma técnica bastante utilizada nesse tipo de manutenção, e que sua aplicação exige um investimento monetário inicial alto, este trabalho constitui um desenvolvimento de um equipamento de baixo custo utilizando sistemas embarcados. Dois sistemas de aquisição desenvolvidos em Arduino e Raspberry Pi foram propostos e são responsáveis pela recepção, processamento e armazenamento dos sinais enviados pelos acelerômetros. Foram utilizados acelerômetros de tecnologia MEMS, do inglês micro-electro-mechanical systems, por serem de baixo custo. Uma bancada para validar os sistemas foi montada utilizando uma plataforma vibratória, submetida a uma excitação, e instrumentos tipicamente utilizados na rotina industrial, acelerômetro, osciloscópio e condicionador de sinais, para aquisição e análise do sinal gerado pela falha induzida no sistema. A validação consistiu em comparar os dados fornecidos pelos sistemas com o osciloscópio. Observou-se que os sistemas desenvolvidos não possuem boa precisão em sistemas com baixas acelerações, porém apresenta resultados bem próximos aos obtidos pelo sistema tradicional para acelerações acima de $0,31\text{m/s}^2$.

Palavras-chave: Manutenção Preditiva. Arduino. Raspberry Pi.