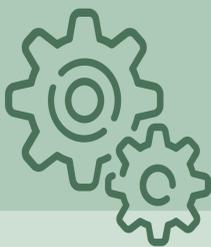
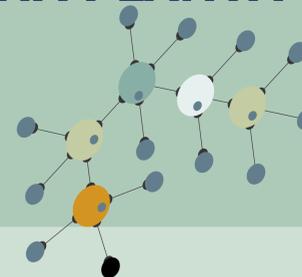


PROJETO DE EQUIPAMENTO PARA MONITORAÇÃO EM TEMPO REAL DA ESPESSURA DE CORREIAS TRANSPORTADORAS DURANTE O PROCESSO DE FABRICAÇÃO NA PLANTA FABRIL DA CORREIAS MERCÚRIO NA CIDADE DE MARABÁ-PA

Autores: Ana Paula Martins da Costa;
Eduardo Santos de Moura;
Marcus Feitosa Russi
Orientador: MORAES, Israel Peixoto.



Mediante a necessidade da empresa Correias Mercúrio em medir a espessura de correias transportadoras simultaneamente à fabricação, o projeto propõe-se em criar um dispositivo mecatrônico capaz de afirmar com precisão a espessura das correias. Primeiramente o trabalho foi dividido em três categorias de realização. O primeiro é o desenvolvimento de desenhos técnico feitos manualmente e com o software CAD Solid Edge® ST6 para auxiliar a montagem mecânica e para a impressão 3D. A segunda categoria é a fabricação mecânica do equipamento, utilizando técnicas de processamento metalúrgicos, como corte, furação, soldagem, lixamento. Por último é o desenvolvimento da programação, com a fabricação das placas de circuito impresso, utilizando um amplificador de instrumentação, em que o capacitor do sistema funcionará como sensor; conectado a um Arduino. Os desenhos destinados à impressão 3D alcançaram sucesso, apresentaram precisão e funcionalidade como esperado. Os demais desenhos, acompanharam a montagem do dispositivo auxiliando a avaliação de efetividade das peças. Quanto a fabricação, obteve-se a efetiva montagem das Bases de sustentação de todo o equipamento, além da montagem da Mesa, no qual as correias ficarão dispostas para sensoriamento. Na programação o sinal recebido pelo sensor capacitivo ainda não alcançou a intensidade necessária para atingir toda a correia e fazer a sua medição métrica, ademais percebeu-se que o sinal recebido está sendo influenciado pelo local onde as correias estão dispostas. Assim, o trabalho está focado em resolver o problema do sensoriamento da correia.

Palavras-chave:

Correias transportadoras; Medição precisa; Dispositivo mecatrônico.

INTRODUÇÃO

Na empresa Correias Mercúrio percebeu-se que as correias transportadoras fabricadas eram desenvolvidas com espessuras diferentes uma para outra, causando muitos casos de correias abaixo ou acima das expectativas métricas. Para tal o projeto, pretende testar a eficácia da Capacitância em sensoriar o produto em tempo real. A capacitância é uma grandeza elétrica determinada pela quantidade de carga que atravessa a região entre as placas do capacitor e pela diferença de potencial. A região entre as placas do capacitor é o que muda sua capacitância, ou seja, diferentes materiais com diferentes espessuras possuem diferentes valores capacitivos. Logo, o projeto pretende usar o sensor como um grande capacitor que emitirá diferentes valores de acordo com a espessura da correia que passa entre eles, possibilitando o monitoramento em tempo real.

METODOLOGIA



OBJETIVOS

Obter uma medição mais precisa da espessura das correias em tempo real.

Obter um produto com baixa porcentagem de falha, evitando correias mal dimensionadas;

Obter um equipamento durável para utilização industrial.

Criar um equipamento para monitoração da espessura de correias transportadoras durante o processo de fabricação

RESULTADOS

Os resultados alcançados na montagem mecânica do equipamento: Para a base de sustentação que sustenta a Caixa de sensor e todo o mecanismo do equipamento, as barras foram anexadas de forma que o peso foi distribuído para ambos os lados. Também alcançou-se a montagem da Mesa, que possui duas bordas para ligação com as corredeiras. Em relação às peças que foram feitas na impressora 3D, tivemos sucesso tanto na estética quanto na precisão. Seus respectivos funcionamentos estão de acordo com o planejado.



Figura 3: Placas eletrônicas feitas para testes
Fonte: Autoria própria

REFERÊNCIAS

CARRILHO, Bruno Caceres. SEL318 – Laboratório de Circuitos Eletrônicos III Sensor do Volume de Combustível do Carro Baja. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2017. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4555907/mod_folder/content/0/SEL318%20-%20Bruno%20Caceres%20Carrilho_.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 01/11/2021.

DRIEMEIER, Larissa *et al.* Capacitância. USP. 11/09/2016. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2180790/mod_resource/content/1/SensoresCapacitivos.pdf. Acesso em: 19/07/2021.

H. Krabbe. “A High Performance Monolithic Instrumentation Amplifier”. in ISSCC Dig. Tech. Papers, pp. 186-187, February 1971.

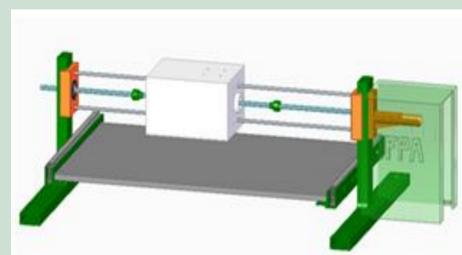


Figura 1: Dispositivo montado em ambiente virtual
Fonte: Autoria própria



Figura 2: Dispositivo montado
Fonte: Autoria própria

Na programação o sinal recebido pelo sensor capacitivo ainda não alcançou a intensidade necessária para atingir toda a correia e fazer a sua medição métrica. Ademais percebeu-se que o sinal recebido está sendo influenciado pelo local onde as correias estão dispostas. Assim, o trabalho está focado em resolver estes problemas no sensoriamento da correia