

Detecção da Marca de Sincronismo em Engrenagens

Leonardo Martinez Coutinho Mendes, Matheus Tavares de Macedo, Yara Aparecida Ferreira da Silva,

Elvis Luiz dos Santos (Orientador), Robmilson Simões Gundim (Coorientador)

Escola SENAI “Hermenegildo Campos de Almeida” Guarulhos - SP

I. INTRODUÇÃO

O projeto Detecção da marca de sincronismo das engrenagens abordado nesse documento tem a finalidade de facilitar e reduzir o tempo do processo de controle de qualidade feito em engrenagens. Baseia-se em uma esteira onde um sensor óptico de distância encontra-se na parte superior preso a uma haste ajustável. E de acordo com a distância pré-determinada ele aprova ou reprova a peça.

II. OBJETIVO E QUESTÃO PROBLEMA

Uma falha no processo do controle de qualidade feito por pessoas de uma empresa fabricante de engrenagens, resultou na danificação de motores devido à falta de uma marca de sincronismo. Conforme as informações passadas a nós, desenvolvemos uma solução para o controle de qualidade de marca de sincronismo em engrenagens.

III. DESCRIÇÃO DE MATERIAIS E MÉTODOS

A. Lista de Materiais.

O projeto é composto pelos seguintes materiais:

- CLP SR2 B121FU
- Sensor óptico de distância OGD580
- Motor DC 12V
- Protótipo de uma esteira
- Atuador linear simples ação, retorno por mola.
- V. D. 3/2 vias NF, acionamento por solenoide, retorno por mola.



B. Funcionamento

O funcionamento será da seguinte forma: inicialmente a posição do laser deve ser ajustada manualmente conforme a posição da marca de sincronismo, já que a empresa possui vários tamanhos de engrenagens e a solução poderá ser usada para diversos casos que atendem essa demanda.

A engrenagem será colocada na esteira numa posição fixa de forma que a marca de sincronismo esteja alinhada ao laser do sensor.

O sensor óptico de distância já terá um valor pré-determinado, a qual será a base para a detecção da marca.

Quando for iniciada a passagem das peças em direção ao sensor, o seu laser será apontado para a marca de sincronismo e o sensor fará a medição, caso esteja com a marca, o valor pré-determinado e o valor medido irá coincidir, fazendo com que a peça seja aprovada. A mesma coisa acontecerá na peça sem a marca, porém o valor da medição será menor que o valor pré-determinado no sensor e essa peça será reprovada, um cilindro pneumático será acionado, assim direcionando a peça para uma rampa onde as peças serão recolhidas e passarão pelo processo de marcação e detecção novamente.

C. Métodos de Descarte.

Os componentes eletrônicos utilizados no projeto, quando não mais necessários por motivos adversos, deverão ser entregues as empresas fabricantes que farão o descarte correto ou a empresas especializadas em reciclagem de materiais e componentes eletrônicos. Pois se esses materiais forem descartados em lugares não apropriados, poderão contaminar solos. Os demais componentes que não tiverem a necessidade de descarte serão reutilizados.

D. Plataforma do Protótipo

Para o desenvolvimento deste projeto, foi utilizada a plataforma CLP SR2 B121FU.

CLP significa Controlador Lógico Programável e é basicamente um equipamento semelhante a um computador (hardware) onde é possível inserir um programa (software) para monitorar e controlar cargas (que são dispositivos de saída) conforme os parâmetros enviados ao CLP (que são os dispositivos de entrada). O programa desenvolvido no CLP é totalmente personalizável, composto por uma série de funções específica como lógicas, contagem, temporização, tornando-o

um equipamento dinâmico e podendo ser usado em diversos processos automáticos de acionamento ou monitoramento.



IV.RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Inicialmente foi pensado na inclusão de uma balança para detectar a diferença de peso entre a peça com furo e sem furo, porém quando tivemos a informação do tamanho da marca, vimos que seria uma diferença mínima de peso e que exigiria uma precisão e estabilidade muito grande.

Ao descartar a ideia da balança pensamos no projeto atual que a princípio usaríamos um servo motor para fazer o sensor dar uma volta na peça, mas depois decidimos fazer com que a peça já venha posicionada para agilizar o processo. Todas essas correções foram aplicadas ao longo do desenvolvimento do projeto.

V.CONCLUSÕES

Pode-se concluir que este projeto constitui de uma excelente ferramenta para uso em empresas que trabalham com furos ou marcas pequenas que necessitam que seja detectado, o sensor utilizado exerce a função mais precisa que o olhar humano, assim reduzindo os números de peças que não estão corretamente qualificadas.

Diante disso, concluímos que o projeto atende àquilo que foi proposto e colocado como meta.

VI.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLP ZÉLIO. **SR2 B121FU**. Disponível em:

< <https://www.schneider-electric.us/en/product/SR2B121FU/compact-smart-relay-zelio-logic---12-i-o---100..240-v-ac---clock---display#characteristics> >
Acesso em: 19 agosto 2019.

COMO É FEITO. **Como é feito - engrenagens**. Disponível em:

< https://www.youtube.com/watch?v=Biub_B-d2_0 >
Acesso em: 12 agosto 2019.

IFM GROUP OF COMPANIES. **Sensor de distância PMD para a medição milimétrica precisa**. Disponível em:

< <https://www.youtube.com/watch?v=yZ7oFdU0t3E> >
Acesso em: 13 agosto 2019.

IFM. **Sensor óptico de distância OGD580**. Disponível em:

< <https://www.ifm.com/br/pt/product/OGD580> >
Acesso em: 13 agosto 2019.

JUNIOR PFEIFFER. **Fabricação de engrenagens**. Disponível em:

< <https://www.youtube.com/watch?v=cBbS5XJxWYM> >
Acesso em: 12 agosto 2019.