

18º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: DESENVOLVIMENTO DE UMA MESA GIRATÓRIA PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

SUBÁREA: Engenharias

INSTITUIÇÃO(ÕES): FACULDADE ENIAC - ENIAC

AUTOR(ES): RODRIGO SEMENSIN FORMIGONI, MARIO CÉSAR LORCA RIVERA

ORIENTADOR(ES): SERGIO FERNANDES DE FREITAS, RENATO DE BRITO SANCHEZ, JOÃO CARLOS LOPES FERNANDES

Desenvolvimento de uma Mesa Giratória para automação industrial

1. RESUMO

A automação industrial da mesa giratória, é essencial para a obtenção de um melhor controle do sistema, tendo este uma ampla gama de atuações na indústria. Neste artigo, é realizada a automação da mesa de forma que esta possa ter o seu funcionamento tanto de forma automatizada quanto de forma manual, utilizando como meio de automação alguns componentes elétricos (como por exemplo, o display LCD, cujo demonstrará o funcionamento (como este vem sendo realizado seja tanto de forma automática quanto de forma manual) e os resultados demonstrados no display LCD como está sendo realizado o ciclo), alguns componentes mecânicos pre usinados (como por exemplo, a Cruz de Genebra cuja funciona como uma engrenagem que transmitirá de forma ininterrupta o movimento realizado pela plataforma acoplada ao eixo do motor DC) e alguns componentes eletromecânicos (como por exemplo, o motor DC que funcionará rotacionando um disco acoplado ao eixo do motor, tendo o disco um pino na superfície que irá entrar em contato com a Cruz de Genebra assim a movimentando) de forma a suprir as necessidades da mesa giratória, sendo estes componentes todos desenvolvidos no software de CAD 3D SolidWorks da SolidWorks Corporation.

Palavras-chave: Mesa Giratória. Motor DC. Cruz de Genebra. Automação Industrial.

2. INTRODUÇÃO

A mesa giratória é muito utilizada em sistemas de automação industrial, isto porque ela possibilita uma grande gama de atuações sobre uma mesma peça com precisão de posicionamento e tempo do ciclo. Neste artigo, a mesa giratória terá como força motriz um motor DC, sendo assim o tempo dos ciclos terá relação com a velocidade angular exercida pelo motor.

Tendo seu controle realizado por meio de um botão que indicará o tempo de ciclo em um display, tendo também a opção da utilização de um outro botão para o acionamento e controle de um ciclo manual.

Sendo utilizado para um controle eficiente do ciclo quanto ao seu posicionamento e tempo de realização será utilizada em contato com o eixo do motor uma Cruz de Genebra, onde estará gravado os posicionamentos de parada. Isso faz com que os locais de parada para a atuação de automação sobre a peça sejam sempre fixos e com precisão, podendo alterar apenas a velocidade deste ciclo.

3. OBJETIVO

Este artigo tem como objetivo demonstrar o desenvolvimento e a atuação de uma mesa giratória, onde possibilitará a automação de uma mesa giratória com cinco pontos de atuação, tendo seu controle de velocidade de ciclo através de botões com indicação do tempo em display e também com a possibilidade de um acionamento manual do ciclo (por pulso), através de um outro botão.

4. METODOLOGIA

Para a realização deste artigo, foi necessário a realização de pesquisas de campo e utilização de conhecimentos teóricos tendo também como ferramenta utilizada o software de CAD SolidWorks, realizando neste os desenhos em 3D para uma melhor visualização das peças assim como sua confecção.

5. DESENVOLVIMENTO

A Mesa Giratória contará com cinco posições fixas para a automação de peças neste fixa, possibilitando o uso de atuadores nas fases de pausa. A transmissão de movimento entre o motor e a parte móvel da mesa será realizada de forma mecânica, através de uma cruz de Genebra, sendo que nesta peça constam a

quantidade de pausas que podem ser dadas antes que se complete uma volta, em um ciclo de 360°.

Toda a parte física do projeto será desenhada em 3d, através do software SolidWorks, e após a confirmação de sua eficiência com testes realizados no próprio software e após passar por análise detalhado pelos desenvolvedores, então dar-se-á início a usinagem das peças que irão compor a Mesa Giratória.

A programação será feita no sistema C++ e através do uso de microcontrolador serão controladas as velocidades dos ciclos, onde seu controle realizar-se-á através de um botão de (+) e outro de (-), podendo assim aumentar de diminuir a velocidade, respectivamente, cujo o tempo destinado ao ciclo aparecerá descrito em um display. A Mesa contará também com a possibilidade de acionamento manual, por pulso, realizada por um botão pulso. Além de possuir um botão liga/desliga.

6. RESULTADOS PRELIMINARES

Desenhos realizados até o momento demonstram a viabilidade do projeto, assim como de seu respectivo protótipo. Algumas peças já estão sendo estudadas quanto a sua resistência, eficiência e facilidade de fabricação, alguns componentes serão usinados, outros possivelmente serão confeccionados em máquina impressora 3d. Quanto aos componentes elétricos, estes serão comprados, assim como o motor, no entanto suas características e dimensionamentos serão definidos pelos integrantes do grupo. Em relação a montagem, conexões dos componentes e programações, todas estas também serão realizadas pelos respectivos integrantes do grupo.

7. FONTES CONSULTADAS

[1] CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas**. Editora Érica. 4ª edição, 2006.

[2] MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. São Paulo. Editora Érica. 7ª Edição, 2005.

[3] SUTTER, Herb. **Programação Avançada em C++: 40 Novos Quebra-Cabeças de Engenharia, Problemas de Programação e Soluções**. São Paulo. Pearson Education do Brasil. 1ª Edição, 2006.