

MANUTENÇÃO DE UMA MESA POSICIONADORA DE SOLDAGEM E DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE PARA SEU CONTROLE

Mota, C. P. ^[1]; **Ribeiro, P. G. S.** ^[2]; **Scotti, A.** ^[3]; **Alvarenga, E. B.** ^[4]

^{1, 2, 3, 4}Universidade Federal de Uberlândia

¹cpmota@mecanica.ufu.br, ²pgribeiro@mecanica.ufu.br, ³ascotti@mecanica.ufu.br, ⁴ealvarenga@mecanica.ufu.br

PALAVRAS-CHAVE: *retrofitting, automação, soldagem*

1. INTRODUÇÃO

A mesa de posicionamento de soldagem, mostrada na Figura 1, datada de 1986, consiste em um dispositivo mecânico composto de dois sistemas de movimentação: um responsável pela inclinação e, o outro, pela rotação de sua parte superior utilizada como apoio para as peças a serem soldadas. Essa mesa atua em conjunto com um robô para facilitar o posicionamento das peças de soldagem durante a operação de soldagem, permitindo a melhor posição de soldagem (inclinação) e a troca de peças enquanto outras estão sendo soldadas (rotação escalonada). Tratando-se de uma doação para a Universidade Federal de Uberlândia pela já não existente Mercedes Benz do Brasil. Apesar da idade, do ponto de vista mecânico essa mesa é totalmente funcional, mas ressentida de um sistema de controle mais moderno. O *retrofitting* torna-se a melhor forma de aproveitamento dessa mesa de posicionamento para fins de pesquisa ou mesmo aplicação prática, uma vez que com novas tecnologias de controle esta mesa pode ser integrada a sistemas mais modernos de produção.

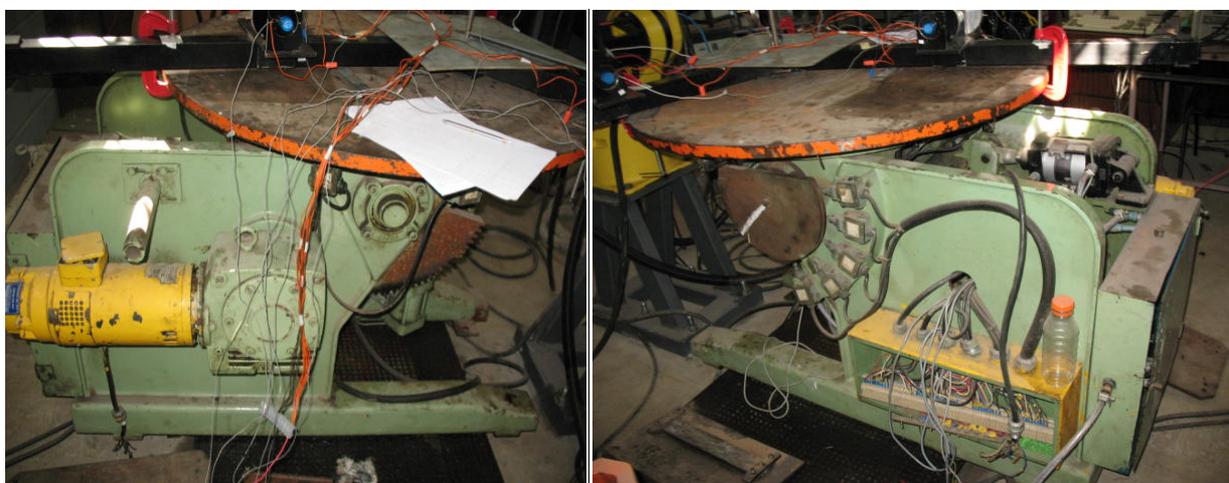


Figura 1: Mesa Posicionadora

Com o intuito de tornar a mesa de posicionamento mais eficaz e utilizá-la em processos modernos de soldagem, o projeto focou-se na revitalização dos mecanismos da mesa, passando inicialmente pelo teste e manutenção de todos os seus componentes em separado, seguindo pela implementação de placas de controle (*drivers*) para os motores responsáveis pelos movimentos e terminando com a criação de um software de controle do movimento em seus graus de liberdade. Finalizado todo o processo de automatização da mesa de posicionamento, surge a possibilidade de sincronizar seu movimento com o robô responsável pelo movimento da tocha de soldagem, tornando, assim, o processo mais moderno e versátil.

2. PROCEDIMENTOS ADOTADOS

Num primeiro período de implementação do projeto, todos os componentes eletromecânicos (chaves de fim de curso), eletrônicos (sensores magnéticos), mecânicos e pneumáticos foram testados e passaram pela manutenção adequada. Particularmente, os componentes do sistema pneumático, que é o responsável pelo bloqueio do movimento e fixação em uma posição específica, necessitaram de maior enfoque e atualização, pois em sua composição existiam partes cromadas em estado precário de conservação. A maioria dos componentes do sistema de distribuição de ar comprimido foi trocada, ou sofreu um processo de limpeza.

A manutenção dos motores elétricos de corrente contínua também fora focada na parte inicial do projeto. Mesmo não apresentando nenhum sinal de dano grave, foi necessária a implementação de vários testes para identificar os procedimentos necessários para sua manutenção. Uma limpeza de todo o maquinário foi necessária, visto que eles estavam cobertos por fuligens e restos dos antigos processos de soldagem, encerrando a primeira parte do projeto.

A segunda fase do projeto focou-se na implementação de um controle dos movimentos da mesa de posicionamento. Esse controle consiste na operação de dois motores de corrente contínua e será capaz de efetuar, além do sentido de rotação do motor, o controle de sua velocidade. Para este foi desenvolvido um *driver* o qual é responsável pelo acionamento dos motores. Por início será adotado uma interface de ajuste dos movimentos manuais servindo para testes, posteriormente o software fará todo esse controle automaticamente. Concomitantemente, foi estudada a disposição das chaves de fim de curso eletromecânicas no movimento de rotação, e concluí-se que haveria maior eficácia se oito posições de parada fossem fixadas, ao invés das quatro existentes anteriormente.

Em uma fase final do projeto de automação da mesa de posicionamento, ainda não implementada, um programa de controle será criado através do software LabVIEW que, em conjunto com o *driver* e todos os sensores mecânicos e magnéticos presentes na estrutura da máquina, será capaz de controlar seu movimento de acordo com a demanda necessária no processo de soldagem. Sua implementação finaliza a modernização pretendida no projeto.

Mesmo concluído, o controle da mesa através de um software computacional traz aos pesquisadores diversas oportunidades de aperfeiçoamento do processo, como o aumento da precisão do posicionamento e a possível sincronização com o robô responsável pela soldagem. Essa gama de novas oportunidades é o que torna o projeto em questão tão atrativo e, ao mesmo tempo, exemplifica quão abrangente é a automação na área da engenharia.

3. REFERÊNCIAS

- Ahmed, A., 2000, “Eletrônica de potência”, Prentice Hall, São Paulo.
Fialho, A. B., 2004, “Automação Pneumática – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos”, Livros Érica, São Paulo.
Moura, G.A.; Fonseca Jr, J. N.; Scotti, A., 2005, “Mesa Posicionadora para Soldagem“, CREEM