III Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento

20 a 22 de outubro de 2014

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL

EPE1113

KIT DIDÁTICO PARA O ENSINO DA AUTOMATIZAÇÃO DE ESTEIRAS TRANSPORTADORAS COM CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL

CAÍQUE CAMPOS FERREIRA
VICTOR DA SILVEIRA
caique_cf@hotmail.com.br
ENGENHARIA MECÂNICA: ÊNFASE EM MECATRÔNICA INTEGRAL
UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

ORIENTADOR(A)
MARCELO PINHEIRO WERNECK
UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

RESUMO

A formação recursos humanos qualificados para funções relacionadas à manutenção e projeto de linhas de produção automatizadas, constitui um desafio constante para as instituições de ensino profissionalizante, que se agrava em períodos de crescimento econômico, gerando inclusive entraves à sustentabilidade de tais ciclos. Tal desafio é agravado pela baixa qualidade do ensino de ciências exatas durante a formação escolar obrigatória, o que resulta em recursos humanos com carências graves no tocante ao raciocínio abstrato (raciocinar sobre aquilo que não se vê ou se toca). Com isso, o ensino de disciplinas envolvidas com lógica de programação aplicada à automação de máquinas e processo industriais torna-se uma tarefa desgastante e que constantemente fracassa em seu objetivo: transforma um problema abstrato numa realização física funcional. O mercado de produtos didáticos para ensino de automação oferece diversas opções de kits didáticos para ensino de automação de máquinas e processo industriais, porém esse apresentam custo elevado, o que, ou inviabiliza sua compra ou permite a compra de quantidades insuficientes em relação a quantidade de alunos normalmente matriculados em cursos profissionalizantes ou de graduação, problema agravado por verbas insuficientes para a adequada equipagem de laboratórios de ensino. Esse artigo apresenta o um conjunto de esteiras transportadoras de baixo custo que formam um kit didático para ensino de automação de processo produtivos automatizados. Tal kit permite programas desenvolvidos para execução em controladores lógicos programáveis possam ser testados em condições próximas das encontradas em processos reais da indústria. O kit foi desenvolvido com materiais de baixo custo (produtos usados adaptados ou sucatas), o que o torna viável sua montagem em quantidades adequadas aos mais variado conjunto de usuários. O controle automático é uma forma encontrada de melhorar o processo de produção do produto. Uma vantagem é que o resultado final mantem certos parâmetros de processo em valores próximos, mais rápidos e sem a intervenção do homem. O kit didático de citado é formado por três esteiras transportadoras e dispostas. A estrutura das esteiras é composta por dois cilindros de madeira giratórios apoiados em mancais, interligados por uma correia. A movimentação do conjunto rolete-correia é realizada através de um motor que assegura uma velocidade constante. Apesar de apresentarem comprimentos diferentes, a estrutura das três esteiras é igual. O conjunto motor-redutor é acionado por tensão que provém de sucata de sistemas de acionamento elétrico de vidros automotivos. A correia transportadora foi confeccionada com elástico, do tipo utilizado na cintura de calças, disponível em lojas de armarinho. Os cilindros são confeccionados com segmentos de cabo de vassoura. Além das esteiras, o kit dispõe de um separador mecânico de peças. Tal separador foi implementado com um leitor ótico de discos de computador (CD-ROM. A esteira possui um conjunto de sensores para detecção da presença e do tipo de peça (longa ou curta). Todos os sensores são fotoelétricos, formador por um por par emissor-receptor de luz. Em cada extremidade de uma esteira, encontra-se um sensor de presença de peça e três sensores são utilizados para a detecção de peças curtas e longas na etapa de separação.