

Integração de CLP e pneumática na automação de separação de materiais: um estudo de caso industrial

Yasmin Porto De Souza¹, Anderson Garcia Silveira^{1*}

Orientador(a)*

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Rio Grande. Rio Grande, RS.

O objetivo deste trabalho é demonstrar a viabilidade da implementação de materiais pneumáticos, em conjunto com a programação de um Controlador Lógico Programável (CLP), para otimizar a separação de peças metálicas e não metálicas em grandes indústrias. A crescente demanda por sistemas de automação eficientes motivou este estudo, buscando melhorar a precisão e reduzir erros humanos. Para alcançar esses objetivos, foi realizada uma série de pesquisas sobre as diversas aplicações de elementos pneumáticos, complementadas por testes práticos em laboratório. O sistema projetado utiliza três cilindros pneumáticos, sensores indutivos e capacitivos, roletes e um botão de controle, programado pelo software TPW-PCLINK da WEG. O funcionamento do sistema se dá da seguinte maneira: os sensores indutivos detectam apenas peças metálicas, enquanto os sensores capacitivos identificam qualquer tipo de material. Quando ambos os sensores estão ativados, o cilindro superior é acionado, empurrando a peça metálica para a primeira esteira. Se apenas o sensor capacitivo é ativado, a peça é classificada como não metálica; o pistão de apoio é desativado, permitindo que a peça desça, e o pistão inferior a direciona para a segunda esteira. Os roletes emitem sinais que indicam o acionamento dos pistões, retornando-os à posição inicial. Os resultados demonstraram que o sistema é prático, eficiente e fácil de usar, com uma taxa de acerto de 100% na separação dos materiais. Essa proposta pode contribuir significativamente para a automação industrial, garantindo maior precisão na separação e uma redução considerável no tempo de processamento. Conclui-se que a integração de sistemas pneumáticos com CLPs é uma inovação promissora, e sugere-se que pesquisas futuras explorem a integração com sistemas de supervisão para monitoramento remoto.

Palavras-chave: Sistema Pneumático; Sensores; CLP.