



## PROJETO DE UM CONTROLADOR ON-OFF PARA O CONTROLE DA POSIÇÃO DA GAVETA DE REGISTROS DE DESCARGA COM ACIONAMENTO PNEUMÁTICO<sup>1</sup>

*Pedro Luis Andrighetto<sup>2</sup>, Antonio Carlos Valdiero<sup>3</sup>, Maurício de Souza<sup>4</sup>, Diego Cadore<sup>5</sup>*

**INTRODUÇÃO:** Este artigo apresenta o projeto e testes de um controlador ON-OFF para aplicação no controle da posição de abertura de registros de descarga com acionamento pneumático. Os registros de descarga são equipamentos usados nas unidades de beneficiamento e armazenagem para o controle do carregamento dos grãos por gravidade nos equipamentos de transporte, como, por exemplo, elevadores de caçamba e correias transportadoras, por meio da abertura/do fechamento de uma gaveta. Neste trabalho são apresentados e especificados os elementos que formam o sistema de controle estudado, que são: um atuador pneumático, sensor de posição da abertura da gaveta, circuito eletrônico de controle e uma válvula pneumática. **MATERIAL E MÉTODOS:** Após definida a configuração do sistema de controle proposto, o controlador ON-OFF foi implementado a partir de amplificadores operacionais formando um circuito de subtração, um circuito comparador positivo e um circuito comparador negativo. Os circuitos comparadores são responsáveis pelo acionamento dos solenóides da válvula pneumática, enquanto que o circuito de subtração calcula o erro na posição da gaveta do registro de descarga. Foram selecionados o cilindro pneumático, a válvula pneumática e o sensor de posição, que foram montados em um protótipo de registro de descarga para a realização de testes. Nos testes foi obtida a resposta transitória da posição da gaveta a uma mudança em degrau no sinal de referência. Foram avaliados a velocidade de abertura da gaveta, o erro da posição e o sobrepassado. **RESULTADOS:** Como resultado, obteve-se o projeto do controlador ON-OFF para o acionamento pneumático em estudo. Os testes de posicionamento evidenciaram a importância da limitação da velocidade máxima de deslocamento do cilindro pneumático, para evitar que o sistema torne-se instável. A velocidade de resposta do atuador pneumático não dependerá do controlador, mas da velocidade de deslocamento do cilindro pneumático, que depende do dimensionamento correto do sistema pneumático. Também verificou-se que o erro máximo de posição dependerá da tensão de referência definida nos comparadores. **CONCLUSÕES:** Os resultados mostraram a viabilidade da aplicação da solução proposta quanto ao desempenho no controle da posição, simplicidade do acionamento e baixo custo, representando uma alternativa para uso na automação de instalações agroindustriais.

Apoio: UNIJUI e FAPERGS

<sup>1</sup> Projeto de Pesquisa Institucional

<sup>2</sup> Professor do Curso de Engenharia Mecânica da UNIJUI

<sup>3</sup> Professor do Curso de Engenharia Mecânica da UNIJUI

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Engenharia Mecânica da UNIJUI



# ENERGIA E ALIMENTOS

XVI Seminário de Iniciação Científica

XIII Jornada de Pesquisa

IX Jornada de Extensão

UNIJUI . 23 a 26 de setembro de 2008



<sup>5</sup> Bolsista PIBIC/UNIJUI