



INFLUÊNCIA DO AGARRAMENTO DE VÁLVULAS NO DESEMPENHO DA MALHA DE CONTROLE: SEPARAÇÃO DE PARAFINAS

Edberg José Araújo dos Santos¹, Luís Gonzaga Sales Vasconcelos²

RESUMO

O desempenho de uma malha de controle depende das características dinâmicas de todos os elementos que compõem a mesma. Estima-se que aproximadamente 30% do mal desempenho deve-se a problemas nas válvulas de controle posicionadoras. Tais problemas estão relacionados à histerese, banda morta e agarramento devido ao atrito entre as partes móveis da válvula. Apesar de que a modelagem do fenômeno de agarramento de válvula tenha sido tratada por vários pesquisadores na comunidade científica, as malhas de controle usadas na avaliação do desempenho destes modelos consistem de sistemas mais simples como o controle de vazão univariável. Portanto, neste trabalho foi implementado o modelo de agarramento proposto por Xie *et al* (2013) com a utilização do pacote Simulink[®], presente no software MATLAB[®], em uma situação mais complexa envolvendo uma planta de separação de parafinas, formada por uma série de colunas de destilação, o qual foi estudado por Errico *et al* (2015). A simulação do trem de separação se deu com o uso dos softwares Aspen Plus[™] e Aspen Plus Dynamics[™]. Uma vez pronta a simulação da planta, deu-se início às avaliações do agarramento de válvulas mediante a comunicação da planta com o modelo implementado no pacote Simulink[®].

Palavras-chave: agarramento, separação de parafinas, colunas de destilação.

¹Graduando em Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química - UAEG, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: edberg.santos@eq.ufcg.edu.br

²Doutor em Engenharia Química – Unicamp. Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química - UAEG, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: luis.vasconcelos@ufcg.edu.br

INFLUENCE OF VALVE STICTION IN THE CONTROL SYSTEM PERFORMANCE: PARAFFIN SEPARATION.

ABSTRACT

The performance of a control system depends on the dynamic characteristics of all the elements that make the system up. It is estimated that approximately 30% of the poor performance actually happen because of some problems in the positioning control valves. All these problems are related to hysteresis, deadband and stiction due to the friction between the moving parts of the valve. Although the modeling of the valve-stiction phenomenon has been studied by several scientists of the academic community, the control systems used to evaluate the performance of these models consist of simpler systems such as univariable flow control. Therefore, the implemented stiction model in this work was proposed by Xie *et al* (2013) along with the Therefore, the implemented stiction model in this work was proposed by Xie *et al* (2013) along with the Simulink® package, present in the MATLAB® software, in a more complex situation involving a paraffin separation plant, formed by a series of distillation columns, which was studied by Errico *et al* (2015). The simulation of the separation train took place with the use of Aspen Plus™ and Aspen Plus Dynamics™ softwares. Once the simulation of the plant was ready, the valve-stiction assessments started by communicating the plant with the implemented model on the Simulink® package.

Keywords: stiction, paraffin separation, distillation columns.