



ESTUDO E AVALIAÇÃO DE AUTO SINTONIA DE CONTROLADOR PID VIA IDENTIFICAÇÃO ARMAX

Camila Barata Cavalcanti¹, José Nilton Silva²

RESUMO

O controle Proporcional-Integral-Derivativo (PID) é um controlador utilizado em estratégias do tipo *feedback* e ainda é predominante no meio industrial. Entretanto, pode apresentar baixo desempenho em algumas aplicações, sendo a definição inadequada dos parâmetros de sintonia uma das possíveis causas. No intuito de contribuir para uma melhor performance do mesmo, este trabalho apresenta o método de auto sintonia para controladores clássicos PID utilizando a identificação do modelo *ARMAX* (“*AutoRegressive Moving Average with eXogeneous variable*”). O estudo foi realizado nas malhas de controle de um processo de destilação, presente em uma unidade de tratamento de nafta, simulada no *Aspen Dynamics*[®], previamente validada com dados reais de uma planta industrial. A auto sintonia foi desenvolvida em plataforma *VBA* (*Visual Basic for Applications*), estabelecendo a comunicação *on-line*, através da tecnologia *Object Linking and Embedding* (OLE), com o *Aspen Dynamics*[®]. Diferentes níveis de ruídos e de histerese no sinal das variáveis manipuladas e controladas foram produzidos. A ferramenta apresentou rendimento satisfatório quanto a redução de tais efeitos, observado a partir do índice de desempenho ITAE.

Palavras-chave: Auto sintonia, Controlador Proporcional-Integral-Derivativo, ARMAX.

STUDY AND EVALUATION OF AUTO TUNING PID CONTROLLER VIA ARMAX IDENTIFICATION

ABSTRACT

The Proportional-Integral-Derivative control (PID) is a controller used in strategies feedback type and is still prevalent in the industrial environment. However, can present low performance in some applications, and the inadequate definition of the tuning parameters of the possible causes. In order to contribute to a better performance of it, this paper presents the method of auto tuning for classic PID controllers using the identification of the *ARMAX* model (“*AutoRegressive Moving Average with eXogeneous variable*”), along the relay method. The study was conducted in loops control of a distillation process, present in a naphtha treatment unit, simulated in *Aspen Dynamics*[®], previously validated with real data of an industrial plant. The auto tuning was developed in *VBA* platform (*Visual Basic for Applications*), establishing online communication through technology *Object Linking and Embedding* (OLE), with the *Aspen Dynamics*[®]. Different levels of noise and hysteresis in the signal of the manipulated and controlled variables were produced. The tool presented satisfactory returns as the reduction of such effects, observed from the ITAE performance index.

Keywords: Auto Tuning, Proportional-Integral-Derivative Controller, ARMAX.

¹Aluna do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: camila_barata2@hotmail.com

²Engenharia Química, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: nilton.silva@ufcg.edu.br