



PIBIC/CNPq-UFPG 2015

IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTROLE MPC PARA UMA COLUNA DE DESTILAÇÃO NA SEPARAÇÃO DE PROPANO-PROPENO

Esley Silva Cavalcante¹, Luis Gonzaga Sales Vasconcelos²

RESUMO

O controle preditivo (MPC) é uma tecnologia consolidada e tem se tornado uma abordagem padrão para implementar um sistema de controle multivariável com restrições na indústria de processos atuais. O MPC pertence a uma classe de algoritmos de controle que usa o modelo explícito para prever a resposta futura da planta. A precisão do modelo desempenha um papel importante no desempenho dos sistemas de MPC. A destilação é um processo extensivamente usado na indústria química. É um processo não estacionário, não-linear e multivariável apresenta dificuldades no projeto de sistema de controle. O uso de simuladores de processos facilita o desenvolvimento das estratégias de controle para processos com estas características. A proposta deste trabalho consistiu na implementação de uma coluna de destilação na separação de propano e propileno em um ambiente de simulação ASPEN PLUSTM e ASPEN DYNAMICSTM, e de um dispositivo de comunicação entre o ASPEN DYNAMICSTM e SIMULINK/MATLAB[®]. Os resultados destas simulações foram utilizados na identificação de sistema de controle através do toolbox do MATLAB[®]. Foram implementadas malhas de controle MPC no conjunto ASPEN DYNAMICSTM/SIMULINK. Os resultados destas simulações se mostraram coerentes. Assim, conclui-se que a metodologia serve como auxílio no processo de identificação e na implementação de um sistema de controle de uma coluna de destilação.

Palavras-chave: Simulação, Coluna de Destilação, Controle Preditivo.

IMPLEMENTATION OF A SYSTEM MPC CONTROL FOR DISTILLATION COLUMN IN PROPANE-PROPYLENE SEPARATION

ABSTRACT

The predictive control (MPC) is an established technology and has become a standard approach for implementing a multivariable control system with restrictions on current industry processes. The MPC belongs to a class of control algorithms that use the explicit model to predict the future response of the plant. The accuracy of the model makes an important role in the performance of the MPC systems. Distillation is a process used extensively in the chemical industry. It is a non-stationary, non-linear and multivariable process which presents difficulties in the design of control system process. The use of process simulators facilitates the development of control strategies for processes with these characteristics. The purpose of this work was the implementation of a distillation column in the separation of propane and propylene in a simulation environment ASPEN PLUSTM and ASPEN DYNAMICSTM, and a communication device between the ASPEN DYNAMICSTM and SIMULINK/MATLAB[®]. The results of these simulations were used to identify the control system through the toolbox of MATLAB[®]. MPC control loops have been implemented in set ASPEN DYNAMICSTM/SIMULINK. The results of these simulations have shown consistence. Thus, it is concluded that the method serves as an aid in identification process and the implementation of a distillation column of a control system.

Keywords: Simulation, Distillation Column, Predictive Control.

¹Aluno do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: esleyscavalcante@gmail.com

²Engenharia Química, Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: vasco@deq.ufcg.edu.br