



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

AVALIAÇÃO DO USO DE *HOT-BYPASS* SOBRE A DINÂMICA E CONTROLE DO PROCESSO DE DESTILAÇÃO EXTRATIVA PARA PRODUÇÃO DE ETANOL ANIDRO

Stefano Ciannella¹, Romildo Pereira Brito²

RESUMO

O controle de pressão em uma coluna de destilação pode ser considerado como o mais importante a ser realizado, pois da pressão dependem uma série de fatores cruciais para uma operação satisfatória. A configuração de controle convencional para o controle de pressão no topo de uma coluna de destilação envolve a manipulação da vazão de fluido de resfriamento no condensador; contudo, essa estratégia demanda a manipulação de vazões da ordem de dezenas de toneladas por hora, o que por muitas vezes pode-se mostrar complicado no ambiente operacional real. Diante desta problemática, propõe-se a utilização da técnica *hot-bypass* para o controle de pressão, a qual elimina a necessidade de manipular a vazão de fluido de resfriamento na seção de condensação. O presente estudo apresenta a modelagem e simulação de um sistema de destilação extrativa para a separação água-etanol com etilenoglicol como solvente, com o objetivo de implementar e analisar uma estrutura de controle de pressão do vaso de refluxo que admita a inserção de uma corrente *hot-bypass*. Através de simulações em regime dinâmico, foi possível constatar uma performance de controle superior do *hot-bypass* quando comparado à estratégia convencional de controle de pressão, apresentando uma redução em ambos *overshoot* e *undershoot*, assim como no tempo de estabilização quando da introdução de distúrbios diversos na alimentação da coluna extrativa.

Palavras-chave: Controle, Hot-bypass, Pressão

¹ Aluno de graduação em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB.
E-mail: stefano.ciannella@eq.ufcg.edu.br

² Engenharia Química, Professor. Doutor, Departamento de Engenharia Química, UFCG. Campina Grande, PB.
E-mail: brito.romildo@outlook.com



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

EVALUATION OF THE HOT-BYPASS ON THE EXTRACTIVE DISTILLATION PROCESS DYNAMICS AND CONTROL FOR THE PRODUCTION OF ANHYDROUS ETHANOL

ABSTRACT

The pressure control of a distillation column might be considered the most important to be performed, since pressure fluctuations may undergo alterations in a series of crucial factors related to a successful operation. Traditional schemes for pressure control on top of the column primarily involve direct manipulation of cooling fluid through the condenser. Still, such approaches demand constant changes in flowrates that are commonly by the order of tonnes per hour, which can be complicated to be operated in a real process plant. The hot-bypass strategy well fits as a solution for this problem, eliminating the need to dynamically manipulate cooling fluid flowrates at the condensation unit. The present study presents the modeling and simulation of a extractive distillation column for the separation of water and ethanol with ethylene glycol as solvent, with the main purpose of implementing the hot-bypass strategy as a means to perform pressure control. The main results, obtained through dynamic simulations that considered various disturbances in the feed stream, demonstrated a superior performance of the hot-bypass over other the conventional approach for reflux drum pressure control, being capable of reducing overshoots and undershoots as well as pressure settling time.

Keywords: Control, Hot-bypass, Pressure