



CONTROLE DO PROCESSO DE DESTILAÇÃO EXTRATIVA COM INTEGRAÇÃO TÉRMICA UTILIZANDO COLUNAS COM DIÂMETRO VARIÁVEL.

Gabrielle Rodrigues de Albuquerque¹, Wagner Brandão Ramos²

RESUMO

Um dos principais métodos utilizados para a separação de uma mistura binária azeotrópica é a destilação extrativa, na qual é necessário a utilização de um solvente adequado para promover a separação. Variáveis inerentes ao design de colunas de destilação sugerem que estes equipamentos podem ter diâmetro variável e estudos recentes mostram que isto pode ser favorável do ponto de vista operacional. Como a controlabilidade é também um dos fatores cruciais para avaliar a viabilidade de um processo de separação, este trabalho teve como objetivo comparar o desempenho do controle de um sistema de destilação extrativa com colunas de diâmetro variável (VDC) e diâmetro uniforme. O sistema azeotrópico acetona-metanol, com água como solvente, foi escolhido como estudo de caso para realização do projeto, com o auxílio dos simuladores *Aspen Plus*® e *Aspen Plus Dynamics*®, utilizando métodos rigorosos. Foi utilizada a mesma malha de controle em ambos os sistemas estudados e aplicou-se distúrbios de $\pm 10\%$ tanto na composição como no fluxo de alimentação. Os resultados obtidos mostraram que os dois processos alternativos têm comportamentos bastante semelhantes, não havendo diferença efetiva no controle diante dos distúrbios aplicados.

Palavras-chave: Destilação, Coluna de diâmetro variado, Controle.

¹Aluna do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: gabrielle.rodrigues@eq.ufcg.edu.br

²Doutor, Professor adjunto, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: wagner.ramos@eq.ufcg.edu.br

CONTROL OF EXTRACTIVE DISTILLATION PROCESS WITH HEAT INTEGRATION USING VARIED DIAMETER COLUMNS.

ABSTRACT

One of the main methods used for the separation of an azeotropic binary mixture is extractive distillation, in which the use of a suitable solvent is required to promote the separation. Inherent variables in the design of distillation columns suggest that these equipment may have variable diameters and recent studies show that this may be operationally favorable. Since controllability is also one of the crucial factors to evaluate the feasibility of a separation process, the objective of this work was to compare the control performance of an extractive distillation system with varied-diameter column (VDC) and uniform diameter. The azeotropic acetone-methanol system, with water as the solvent, was chosen as a case study for the design of the project, with the support of *Aspen Plus*® and *Aspen Plus Dynamics*® simulators, using rigorous methods. The same control structure was used in both systems studied and $\pm 10\%$ disturbances were applied in the composition and flow of the feed stream. The results showed that the two alternative processes are quite similar, with no effective difference in control in response to the disturbances provided.

Keywords: Distillation, Varied-diameter column, Control.