



ANÁLISE COMPARATIVA DE MODELOS DE DESTILAÇÃO: DSTWU, RADFRAC E O PROJETO DOS INTERNOS DA COLUNA EM SISTEMAS BINÁRIOS.

Sofia Freitas Teófilo¹, Karoline Dantas Brito²

RESUMO

O relatório concentra-se nos modelos DSTWU e RadFrac na análise da destilação de Benzeno e Tolueno, no simulador Aspen Plus. Enquanto a coluna RadFrac fornece uma análise mais detalhada, considerando a dinâmica de separação e a análise do líquido e vapor, o modelo DSTWU oferece uma abordagem simplificada para otimizar a operação nos internos da coluna. As simulações demonstraram que os parâmetros operacionais, como a pressão e temperatura, foram alterados e que a seleção do modelo tem um impacto significativo nos resultados da separação, como no número de estágios e razão de refluxo. O tipo, altura e área dos estágios foram projetados para obter uma recuperação de 95% de benzeno, consequentemente foi realizado o design do prato mais representativo da coluna. Os resultados em relação a comparação dos modelos da coluna indicaram que a coluna DSTWU serve como base para indicar as especificações de número de estágios e razão de refluxo. Associado a isso, a coluna RadFrac utilizou desses parâmetros iniciais na realização do processo de separação, resultando na modelagem da hidráulica dos internos da coluna.

Palavras-chave: Destilação, Benzeno, Tolueno, Aspen Plus, Modelos DSTWU, RadFrac, Projeto de Pratos, Hidráulica.

¹Aluna de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: sofia.freitas@estudante.ufcg.edu.br

²Doutora, Professora do Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: karolineufcg@gmail.com

ANÁLISE COMPARATIVA DE MODELOS DE DESTILAÇÃO: DSTWU, RADFRAC E O PROJETO DOS INTERNOS DA COLUNA EM SISTEMAS BINÁRIOS.

ABSTRACT

The report focuses on the DSTWU and RadFrac models in analyzing the distillation of Benzene and Toluene, in the Aspen Plus simulator. While the RadFrac column provides a more detailed analysis, considering separation dynamics and liquid and vapor analysis, the DSTWU model offers a simplified approach to optimizing operation within the column. The simulations demonstrated that operational parameters, such as pressure and temperature, were changed and that model selection has a significant impact on separation results, such as the number of stages and reflux ratio. The type, height and area of the stages were designed to obtain a recovery of 95% of benzene, consequently the design of the most representative plate of the column was created. The results regarding the comparison of column models indicated that the DSTWU column serves as a basis for indicating the specifications for the number of stages and reflux ratio. Associated with this, the RadFrac column used these initial parameters to carry out the separation process, resulting in the modeling of the column's internal hydraulics.

Keywords: Distillation, Benzene, Toluene, Aspen Plus, DSTWU Models, RadFrac, Sieve tray Design, Hydraulics.

