



Lorena, 06/04/2020

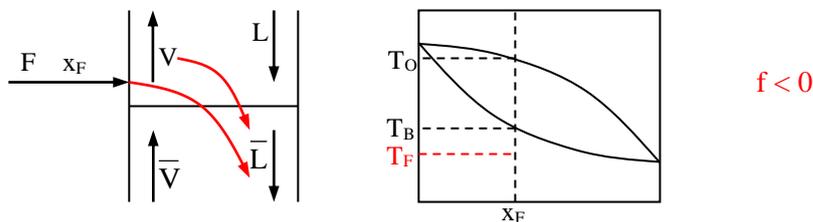
Operações Unitárias III

Profa. Simone

Prato de alimentação:

A alimentação pode ser realizada com a mistura em cinco estados físicos diferentes, que podem ser representados, matematicamente, por um fator representado por f , definido como o número de moles de vapor escoando na Seção de Retificação que resultam da introdução de cada mol de alimentação. Os estados possíveis de alimentação são:

1º caso: alimentação é líquida, em uma temperatura inferior à temperatura de bolha (líquido sub-resfriado):



Toda a vazão de alimentação é líquida e escoará para a Seção de Dessorção, sem gerar vapor para a Seção de Retificação. Como a alimentação entra a uma temperatura baixa, para atingir o equilíbrio térmico, trocará calor com o fluxo de vapor, causando a condensação de parte desse fluxo, assim, na Seção de Retificação, o fluxo de vapor será menor que o fluxo de vapor da Seção de Dessorção. Dessa forma, a alimentação não gerará vapor na Seção de Retificação, ao contrário irá diminuir o fluxo de vapor, e o fator f terá um valor negativo.

O fator f será calculado pela fórmula: $f = \frac{C_{pL} \cdot (T_F - T_B)}{\lambda}$

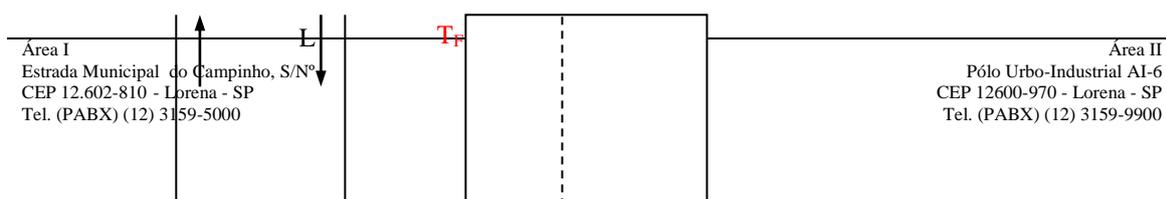
onde: C_{pL} ... calor específico da mistura no estado líquido

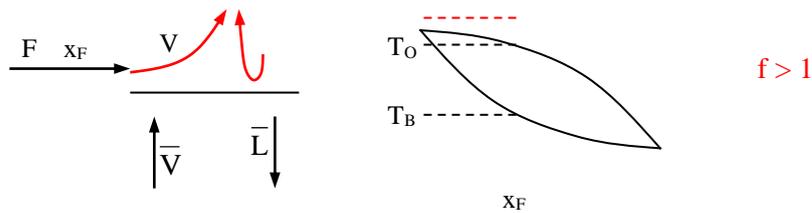
T_F ... temperatura de alimentação

T_B ... temperatura de bolha da mistura

λ ... calor latente molar da mistura

5º caso: alimentação é vapor, em uma temperatura superior à temperatura de orvalho (vapor superaquecido):





Toda a vazão de alimentação é vapor e escoará para a Seção de Retificação. Como a alimentação entra a uma temperatura alta, para atingir o equilíbrio térmico, trocará calor com o fluxo de líquido, causando a evaporação de parte desse fluxo, assim, na Seção de Retificação, o fluxo de vapor será maior que o fluxo de vapor da Seção de Dessorção. Dessa forma, na Seção de Retificação irá escoar mais de um mol de vapor, para cada mol alimentado e o fator f será maior que 1.

O fator f será calculado pela fórmula: $f = 1 + \frac{C_{pV} \cdot (T_F - T_O)}{\lambda}$

onde: C_{pV} ... calor específico da mistura no estado de vapor

T_F ... temperatura de alimentação

T_O ... temperatura de orvalho da mistura

λ ... calor latente molar da mistura