

Resumo

Embora o emprego de colunas de enchimento já seja conhecido há muitos anos, só em 1881 foi publicado o primeiro trabalho por Hempel, descrevendo uma pequena coluna para laboratório.

O baixo custo das torres de enchimento em relação às colunas de pratos, o seu emprego em razoáveis condições em certos casos como seja em presença de líquidos corrosivos ou quando se pretende evitar a contaminação metálica e a razoável eficiência para colunas de médias dimensões, tornaram estas colunas atractivas e justificaram o estudo intensivo que têm merecido.

O número de trabalhos publicados, nos últimos 30 anos, relativos a colunas de destilação de enchimento é muito numeroso. Eles visaram principalmente os pontos seguintes :

- Estudos teóricos procurando equações que habilitassem o dimensionamento de uma coluna para dadas separações.
- Estudos comparativos, em geral, sobre a eficiência de tipos diferentes de enchimentos.
- Estudo das condições que afectam a eficiência de uma coluna e que fazem desviar mais ou menos os resultados experimentais dos valores previstos teoricamente, visando entre outros os problemas da má distribuição e da molhagem.
- Estudos visando a validade dos métodos de extensão dos cálculos, válidos para pequenas colunas, para colunas de grandes dimensões.

Apesar dos numerosos trabalhos publicados até à data, o problema parece estar longe de atingir uma solução satisfatória, suscitando inúmeras contradições entre muitos investigadores, quer pelo que diz respeito às colunas de enchimento na sua forma de condução, como um todo, quer a pormenores diversos Norman (1961). Um dos problemas mais estudados é a escolha do tipo de enchimento. Entre outros trabalhos citaremos os de Leva (1953), Kirschbaum (1948), Kirschbaum e David (1953) pela sua importância. Pode dizer-se que desde o emprego de brita, quartzo, cobre, anéis de Rashig, peças de Berl até às redes de tecidos metálicos Stedman (1937), a peças helicoidais que parecem ter provado alta eficiência como sugerem os trabalhos de Fenske, Lawrowski e Tongberg (1938), anéis de Pall (trabalho de Pfannmüller. 1954) etc., muitos trabalhos têm sido publicados.

O problema torna-se particularmente crítico com a procura de torres de destilação de enchimento, com alta eficiência, sobretudo para a separação de misturas de pontos de ebulição próximos, que poderiam implicar a construção de colunas de elevadas dimensões em particular a altura. O número de pratos teóricos poderia atingir a centena.

Queremos transcrever a opinião relatada do Dr. R. Lessing na discussão dos artigos apresentados na 4ª sessão do Simpósio Internacional sobre destilação, 1960, publicado por «The Institution of Chemical Engineers».

O Dr. R. Lessig diz que o facto de uma sessão inteira do Simpósio ser consagrada às colunas de enchimento mostra que estas ainda não estão a chegar ao fim da sua vida útil. Nota-se que a fase

empírica de desenvolvimento inicial está a ser suplementada e ajudada por tratamentos teóricos dos aspectos fundamentais do assunto.

Uma das causas do atraso era a simplicidade aparente na construção, no entanto «sobre dimensionamento» e por consequência «sob carga», provocavam incompletas superfícies de molhagem, má distribuição, como friza Morris e, particularmente, inadequada turbulência.

No simpósio a que acima se faz referência foi apresentado um trabalho «Operation Analysis and Calculation of Fractionating Columns» por V. V. Kafarov, que descreve o funcionamento de uma coluna de destilação em condições um tanto diferentes do clássico processo. A coluna descrita por Kafarov trabalhava em condições a que Kafarov chamou «processo de emulsificação». O trabalho apresentado por Kafarov suscitou grandes discussões em que intervieram o citado Dr. Lessig, Leva, Tasset e outros. Do trabalho apresentado por Kafarov e dos problemas levantados na sua discussão, está a justificação do presente trabalho.

Abstract

In this work the Kafarov principles of distillation ou emulsification conditions were applied.

The binary misture and the packing employed were methanol -water and Pall rings.

As it is well known, the available data about this kind of distillation, are very short. Only it was possible to find the Kafarov communication in International Symposium on distillation (1960) and a Pellossof work.

The author try to comfirm the highest efficiency for those miscture and packing.

Curves N_{OG} - vapour velocity and $N_{OG} - m$ (slope of equilibrium curve) are presented.

N_{OG} - vapour velocity curves seem to schow higher stability related with Rashig-rings, and confirm the Kafarov paper.

The $N_{OG} - m$ curve seems to show a law: the emulsification curve separates two zones; one of them vith its points at low vapour velocity (bellow the inversion point); the others with points in looding.

The author tried to verify this law sor the Pellossof available data.