

A destilação é a operação unitária de separação mais utilizada nas indústrias de processo. Tal operação unitária consome uma quantidade significativa de energia. Isto representa um problema, tanto no ponto de vista ambiental quanto econômico. O objetivo deste trabalho foi estudar metodologias para avaliar o gasto energético e eficiência de colunas de destilação. O estudo destes métodos é de extrema importância, apesar de conferirem uma pequena economia de energia ao processo, pois, onde há muito consumo de energia, mesmo uma pequena porcentagem torna-se significativa. Além disto, o consumo extra de energia, mesmo que baixo, evidencia uma utilização pouco eficiente do equipamento. A metodologia utilizada neste trabalho foi a do diagrama de V_{min} para uma coluna de destilação simples, que consiste em uma visualização gráfica do mínimo de energia em função da fração dos componentes na alimentação da coluna. Assumem-se fluxos molares constantes, volatilidades relativas constantes e infinito número de estágios e utiliza-se as equações de Underwood para computar a distribuição de todos os componentes da alimentação em função dos graus de liberdade. Descobrimo-se as raízes destas equações, obtém-se o gráfico de V_{min} . O caso de estudo deste trabalho foi uma coluna de destilação simples, com alimentação binária (água e etanol). As raízes de Underwood foram implementadas e simuladas no software Matlab. Esse método também pode ser utilizado para a visualização da mínima energia requerida em colunas com alimentação de misturas não ideais de multicomponentes. Além disso, a simplicidade do método permite sua utilização imediata em colunas industriais.