

02- RETTIFICA CONTINUA

Una portata di 20 kmol/h di una miscela AB il cui comportamento può essere ritenuto ideale, viene sottoposto a RETTIFICA CONTINUA in una colonna a piatti operante a P atmosferica. Detta miscela viene inviata in colonna per il 60 % come liquido al punto di ebollizione e per il restante 40 % come vapore al punto di rugiada. La miscela si trova alla temperatura iniziale di $T_i=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, ha una composizione (espressa come frazione molare del componente più volatile) di $X_F=0.35$, ed ha una temperatura di ebollizione di $T_F=80^{\circ}\text{C}$. La composizione del distillato e del residuo (esprese come frazioni molari del componente più volatile) devono essere rispettivamente $X_D=0.970$ e $X_W=0.040$.

Sono noti i seguenti dati:

- Temperatura del vapore in uscita alla testa della torre: $T_D=50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Temperatura di ebollizione del residuo: $T_W=96\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Calore specifico della miscela a qualsiasi composizione $C_{p\text{ medio}}=65\text{ kcal/kmol }^{\circ}\text{C}$
- Calore latente di evap.ne/cond.ne della miscela a qualunque composizione $H_V=8200\text{ kcal/kmol}$
- Stati di equilibrio per la miscela AB alla pressione atmosferica espressi in frazioni molare del componente più volatile:

X_A	0.000	0.100	0.200	0.300	0.400	0.500	0.600	0.700	0.800	0.900	1.000
Y_A	0.000	0.240	0.410	0.550	0.665	0.750	0.825	0.880	0.925	0.970	1.000

Determinare:

1. il numero di stadi teorici occorrenti per eseguire l'operazione qualora si impieghi un rapporto di riflusso R_{OTT} maggiore del 30 % di R_{MIN}
2. Le portate orarie in kmol/h di distillato e di residuo in uscita alla torre.
3. Le portate orarie in kmol/h di riflusso e di vapore nel tratto di arricchimento e in quello di esaurimento.
4. La potenza termica in kcal/h ed in kW da scambiare nel condensatore totale di testa e quella da fornire con il vapore nel ribollitore di coda.
5. La potenza termica in kcal/h ed in kW necessaria per portare l'alimentazione dalla temperatura iniziale alle condizioni termiche di ingresso alla colonna.

