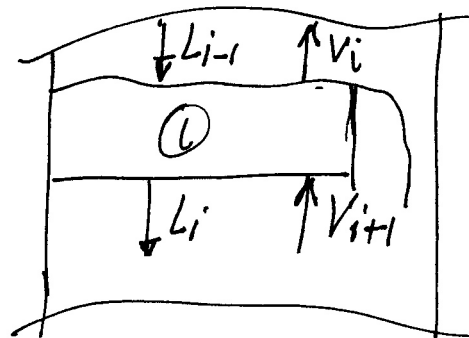
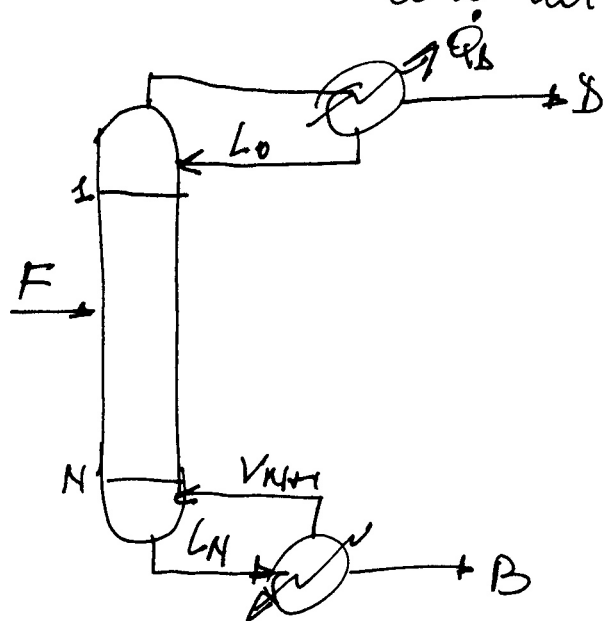


Colonna di Distillazione

(5)

Calcolo dei Gradi di Libertà



N : # degli stadi ideali
(+ iatti teorici)

S : # di specie chimiche

Per ogni stadio (ideale) abbiamo 2 correnti (V_i e L_i) che sono in relazione di equilibrio. Il ribollitore può essere considerato come l' $(N+1)$ -mo stadio (ideale). Quindi, V_{N+1} e B sono in relazione di equilibrio.

Nella distillazione sono importanti sia gli aspetti materiali sia quelli energetici

⇒ ogni corrente è caratterizzata da $S+1$ variab. di processo
(S : materiali + la temperatura)

Di F conosco tutto

$$(\# \text{coordi}) = 2N + 2_{\text{cond}} + 2_{\text{lib}} + 1_F = 2(N+2) + 1 \quad \textcircled{2}$$

$$(\# \text{v.c.}) = (S+1)2(N+2) + (S+1)_F$$

$$(\# \text{B.M.}) = (N+2) \cdot S \quad ; \quad (\# \text{B.E.}) = N+2$$

$\begin{matrix} \text{piatti} \\ \text{cond} \\ \text{lib} \end{matrix}$

$$(\# \text{R.A.}) = (N+1) \cdot (S+1) \begin{matrix} \text{eq. mat} \\ \text{eq. term} \end{matrix}$$

$\begin{matrix} \text{piatti} \\ \text{lib} \end{matrix}$

$$(\# \text{incognite}) = (\# \text{v.c.}) + 1_{\dot{Q}_B} + 1_{\dot{Q}_D} + 1_N$$

$$= 2(N+2)(S+1) + (S+1) + 3$$

$$(\# \text{S.P.}) = (S+1)_F$$

$$(\# \text{G.L.}) = 2(N+2)(S+1) + (S+1) + 3 -$$

$$(N+2)(S+1) - (\text{B.M.} + \text{B.E.})$$

$$(N+1)(S+1) - (\text{R.A.})$$

$$(S+1) \quad \quad (\text{S.P.})$$

$$\Rightarrow (\# \text{G.L.}) = S+4$$

Definiamo ora la tipologia di Condensatore

1) Cond. Totale a liq. saturo

DeLo sono 2 correnti (di liquido) ~~alla~~ con la stessa composizione; DeLo sono in equilibrio termico e si trovano alla T_b (comp di V_i):

$$\#RA = (S-1) + \quad (n_{Lo1} = n_{bi} \quad ; \quad i = 1, 2, \dots, S-1)$$

$$1_{eq\ term} + \quad (T_b = T_{Lo})$$

$$1_{T_b} \quad (T_b(V_i))$$

$$= S + 1$$

$$\Rightarrow \#GL = (S+4) - (S+1)$$

$$\Rightarrow \#GL = 3$$

2) Cond. Parziale

δ è un vapore in equilibrio con L_0

$$\Rightarrow \#RA = S + 1 \quad (\text{equil. mat} + \text{equil. term.})$$

$$\Rightarrow \#GL = S + 4 - (S + 1)$$

$$\Rightarrow \#GL = 3$$

1 3 gradi di libertà possono essere "saturati" in diversi modi

(4)

a) fisso: ν_{0B} , ν_{0B} e $L_0/B = R$

\Rightarrow calcolo anche M

b) fisso: ν_{0B} , ν_{0B} e M

\Rightarrow calcolo $R (= L_0/B)$

c) fisso: M , $R (= L_0/B)$ e ν_{0B}

calcolo ν_{0B}

d) fisso: M , \dot{Q}_B , ν_{0B}

calcolo $R (= L_0/B)$ e ν_{0B}

⋮