

2원 냉동사이클 총 성적계수

$$\varepsilon = \frac{Q_L \cdot \rho_e}{Q_L w_L + Q_h w_h} = \frac{Q_L (h_1 - h_4)}{Q_L (h_2 - h_1) + Q_h (h_6 - h_5)}$$

분모 분자를 Q_L 로 나누고, $(h_5 - h_8)$ 을 곱해주며, $\frac{Q_h}{Q_L} = \frac{(h_2 - h_3)}{(h_5 - h_8)}$ 을 대입하면

$$= \frac{(h_1 - h_4)(h_5 - h_8)}{(h_2 - h_1)(h_5 - h_8) + (h_2 - h_3)(h_6 - h_5)} \quad \text{분모 분자를 } (h_2 - h_1)(h_6 - h_5) \text{로 나눠주면}$$

$$= \frac{\frac{(h_1 - h_4)(h_5 - h_8)}{(h_2 - h_1)(h_6 - h_5)}}{\frac{(h_2 - h_1)(h_5 - h_8)}{(h_2 - h_1)(h_6 - h_5)} + \frac{(h_2 - h_3)(h_6 - h_5)}{(h_2 - h_1)(h_6 - h_5)}}$$

$$\text{여기서 } \frac{(h_1 - h_4)}{(h_2 - h_1)} = \varepsilon_L \quad \frac{(h_5 - h_8)}{(h_6 - h_5)} = \varepsilon_h \quad \text{이므로}$$

$$= \frac{\varepsilon_L \cdot \varepsilon_h}{\varepsilon_h + \frac{(h_2 - h_3)}{(h_2 - h_1)}} \quad \text{여기서 } h_3 = h_4 \text{ 이므로}$$

$$= \frac{\varepsilon_L \cdot \varepsilon_h}{\varepsilon_h + \frac{(h_2 - h_4)}{(h_2 - h_1)}} \quad \begin{aligned} \text{여기서 } (h_2 - h_4) &= (h_2 - h_4) + h_1 - h_1 \\ &= (h_1 - h_4) + (h_2 - h_1) \quad \text{이므로} \end{aligned}$$

$$= \frac{\varepsilon_L \cdot \varepsilon_h}{\varepsilon_h + \frac{(h_1 - h_4) + (h_2 - h_1)}{(h_2 - h_1)}} \quad \text{여기서 } \frac{(h_1 - h_4)}{(h_2 - h_1)} = \varepsilon_L \text{ 이므로}$$

$$= \frac{\varepsilon_L \cdot \varepsilon_h}{\varepsilon_h + \varepsilon_L + 1}$$

$$= \frac{\varepsilon_L \cdot \varepsilon_h}{\varepsilon_L + \varepsilon_h + 1}$$