

PRZENOSZENIE CIEPŁA

Zestaw 5b

1b Obliczyć pole powierzchni wymiennika ciepła służącego do przegrzewania pary ziębnika R22 przed dolotem do kompresora. Para ta jest przegrzana kosztem spadku entalpii ciekłego ziębnika za skraplaczem. Wymiennik ciepła składa się z wężownicy umieszczonej w rurze. Ciekły ziębnik R22 płynie wewnątrz wężownicy, a para przepływa między rurami. Rury są miedziane, o średnicy wewn. 6 mm i grubości 2 mm. Temperatura cieczy na dopływie wynosi 30 °C, przy wypływie 0 °C, a dla pary odpowiednio -80 °C i -10 °C. Współczynnik wnikania ciepła po stronie cieczy wynosi 657 W/(m²·K), a po stronie pary 91 W/(m²·K).

Odp. $A=0,126 \text{ m}^2$

2b W kondensatorze siłowni parowej para wodna skrapla się w temperaturze 50 °C przy użyciu wody chłodzącej pobieranej z pobliskiego jeziora. Woda chłodząca podgrzewa się od 18 do 27 °C. Powierzchnia wymiany ciepła kondensatora wynosi $A = 58 \text{ m}^2$, a współczynnik przenikania $k = 2400 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Oblicz wymagany strumień masy wody chłodzącej i strumień masy kondensatu.

Odp. $\dot{m}_w = 100,6 \text{ kg/s}$, $\dot{m}_k = 1,59 \text{ kg/s}$.