

Lista 8

Zad.1

Wodór zawilżony parą wodną ma parametry : ciśnienie bezwzględne 0,2MPa , $T=313\text{K}$, wilgotność względna $\varphi = 60\%$. Oblicz stopień zwilżenia gazu

$X=0,204$

Zad.2

Wilgotne powietrze ma parametry $p=1\text{bar}$; $T=293\text{K}$; $\varphi = 80\%$. $R_{\text{pow such}}=297\text{J}/(\text{kgK})$. Oblicz gęstość gazu w tych warunkach.

Gęstość gazu $1,16 \text{ kg/m}^3$

Zad. 3

Powietrze wilgotne ma temperaturę 310K i wilgotność względną $\varphi = 50\%$. Na podstawie wykresu $i\text{-}X$ podaj : stopień zawilżenia , entalpię właściwą , ciśnienie składnikowe pary i gazu, ciśnienie nasycenia i stopień zawilżenia w warunkach nasycenia dla temperatury 310K , podaj temperaturę punktu rosy dla omawianego gazu.

Zad.4

Wilgotne powietrze ma parametry 28C i $\varphi = 80\%$. Na podstawie wykresy $i\text{-}X$ oblicz objętość właściwą tego powietrza .

Objętość właściwa powietrza wynosi $0,875 \text{ m}^3/\text{kg}$.

Zad.5

Powietrze wilgotne o parametrach 313K i $X=0,02$ zostało schłodzone izobarycznie do temperatury 20C . Podaj ilość wykroplonej wody z 1 kg powietrza suchego oraz ciepło oddane przez gaz .

5 gram , $\text{ok.}35 \text{ kJ}$

Zad. 6

Kilogram powietrza o parametrach 310K i $\varphi = 50\%$ został dowilżony wodą . W wyniku tego procesu otrzymano powietrze o temperaturze 30 C i stopniu suchości $X=0,020$. Oblicz entalpię wody . Co oznacza taki przypadek.

Zad. 7

W psychrometrze termometr suchy wskazuje 308K a mokry 299K , ciśnienie powietrza suchego wynosi 1 bar . Odczytaj z wykresu $i\text{-}X$ wilgotność względną i pozostałe parametry gazu.

Zad. 8

Mieszane są dwa gazy wilgotne (powietrze wilgotne o różnej wilgotności) Pierwszy o strumieniu masy 3 kg/s ma parametry $i=150$ kJ/kg oraz $X=0,04$. Drugi o strumieniu masowym 6 kg/s ma parametry $i=85$ kJ/kg ; $X=0,016$. Podać parametry mieszaniny.

Zad 9

Powietrze wilgotne o parametrach $\varphi = 40\%$; $X=0,01$, strumieniu masy 10 kg/s miesza się z drugim strumieniem wilgotnego powietrza. Mieszanina ma parametry : strumień masy 20 kg/s , wilgotność względna 0,02; stopień zawilżenia gazu $X=0,02$. Podaj parametry drugiego gazu.

Zad. 10

Urządzenie klimatyczne pobiera powietrze wilgotne o parametrach 30C i wilgotności 90% i ochłada je izobarycznie do parametrów nasycenia , z równoczesnym usunięciem 7,8 g/kg p.s. Poadj parametry końcowe , jeśli gaz pozostał na linii nasycenia. Przedstaw proces na wykresie iX

Odp. $i=65$ kJ/kg; $X=0,017$; $t=22$ C