

Ważny Psychrottria Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 86 Ważny Psychrottria Formuły

1) Współczynnik obejścia Formuły ↻

1.1) Całkowity współczynnik przenikania ciepła przy danym współczynniku obejścia Formuła ↻

Formuła

$$U = \frac{\ln(BPF) \cdot m_{\text{air}} \cdot c}{A_c}$$

Przykład z Jednostki

$$63.7481 \text{ W/m}^2\text{K} = \frac{\ln(0.85) \cdot 6 \text{ kg} \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}}{64 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Ciepło jawne oddawane przez węzownicę przy użyciu współczynnika obejścia Formuła ↻

Formuła

$$SH = \frac{U \cdot A_c \cdot (T_f - T_i)}{\ln\left(\frac{1}{BPF}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$4.7\text{E}+6 \text{ J} = \frac{50 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot 64 \text{ m}^2 \cdot (345 \text{ K} - 105 \text{ K})}{\ln\left(\frac{1}{0.85}\right)}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Depresja mokrej żarówki Formuła ↻

Formuła

$$WBD = t_{db} - T_w$$

Przykład

$$96 = 110 - 14$$

Oceń formułę ↻

1.4) LMTD cewki z podanym współczynnikiem obejścia Formuła ↻

Formuła

$$\Delta T_m = \frac{T_f - T_i}{\ln\left(\frac{1}{BPF}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$1476.7511 = \frac{345 \text{ K} - 105 \text{ K}}{\ln\left(\frac{1}{0.85}\right)}$$

Oceń formułę ↻

1.5) Masa powietrza przepływającego przez cewkę przy danym współczynniku obejścia Formuła ↻

Formuła

$$m_{\text{air}} = \frac{U \cdot A_c}{c \cdot \ln(BPF)}$$

Przykład z Jednostki

$$4.706 \text{ kg} = \frac{50 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot 64 \text{ m}^2}{4.184 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K} \cdot \ln(0.85)}$$

Oceń formułę ↻



1.6) Pole powierzchni cewki przy danym współczynniku obejściowym Formuła ↻

Formuła

$$A_c = - \frac{\ln(BPF) \cdot m_{air} \cdot c}{U}$$

Przykład z Jednostki

$$81.5975 \text{ m}^2 = - \frac{\ln(0.85) \cdot 6 \text{ kg} \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^{\circ}\text{K}}{50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}}$$

Oceń formułę ↻

1.7) Sprawność cewki grzejnej przy uwzględnieniu współczynnika obejścia Formuła ↻

Formuła

$$\eta = 1 - BPF$$

Przykład

$$0.15 = 1 - 0.85$$

Oceń formułę ↻

1.8) Współczynnik obejściowy cewki chłodzącej Formuła ↻

Formuła

$$BPF = \exp\left(-\frac{U \cdot A_c}{m_{air} \cdot c}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.8803 = \exp\left(-\frac{50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \cdot 64 \text{ m}^2}{6 \text{ kg} \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^{\circ}\text{K}}\right)$$

Oceń formułę ↻

1.9) Współczynnik obejściowy węzownicy grzejnej Formuła ↻

Formuła

$$BPF = \exp\left(-\frac{U \cdot A_c}{m_{air} \cdot c}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.8803 = \exp\left(-\frac{50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \cdot 64 \text{ m}^2}{6 \text{ kg} \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^{\circ}\text{K}}\right)$$

Oceń formułę ↻

1.10) Wydajność cewki chłodzącej Formuła ↻

Formuła

$$\eta = \frac{T_i - T_f}{T_i - T_c}$$

Przykład z Jednostki

$$16 = \frac{105 \text{ K} - 345 \text{ K}}{105 \text{ K} - 120 \text{ K}}$$

Oceń formułę ↻

1.11) Wydajność cewki grzewczej Formuła ↻

Formuła

$$\eta = \frac{T_f - T_i}{T_c - T_i}$$

Przykład z Jednostki

$$16 = \frac{345 \text{ K} - 105 \text{ K}}{120 \text{ K} - 105 \text{ K}}$$

Oceń formułę ↻

1.12) Wydajność węzownicy chłodzącej przy uwzględnieniu współczynnika obejścia Formuła ↻

Formuła

$$\eta = 1 - BPF$$

Przykład

$$0.15 = 1 - 0.85$$

Oceń formułę ↻



2) Stopień nasycenia Formuły ↻

2.1) Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza przy danym stopniu nasycenia Formuła ↻

Formuła

$$p_t = \frac{(S - 1) \cdot p_s \cdot p_v}{S \cdot p_s - p_v}$$

Przykład z Jednostki

$$104.4976 \text{ Bar} = \frac{(0.2 - 1) \cdot 91 \text{ Bar} \cdot 60 \text{ Bar}}{0.2 \cdot 91 \text{ Bar} - 60 \text{ Bar}}$$

Oceń formułę ↻

2.2) Ciśnienie cząstkowe pary wodnej w nasyconym powietrzu przy danym stopniu nasycenia

Formuła ↻

Formuła

$$p_s = \left(\frac{1}{p_t} + \frac{S}{p_v} \cdot \left(1 - \frac{p_v}{p_t} \right) \right)^{-1}$$

Przykład z Jednostki

$$88.2353 \text{ Bar} = \left(\frac{1}{100 \text{ Bar}} + \frac{0.2}{60 \text{ Bar}} \cdot \left(1 - \frac{60 \text{ Bar}}{100 \text{ Bar}} \right) \right)^{-1}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Stopień nasycenia przy danej wilgotności względnej Formuła ↻

Formuła

$$S = \Phi \cdot \frac{1 - \frac{p_s}{p_t}}{\Phi \cdot p_s - p_t}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1264 = 0.616523 \cdot \frac{1 - \frac{91 \text{ Bar}}{100 \text{ Bar}}}{1 - \frac{0.616523 \cdot 91 \text{ Bar}}{100 \text{ Bar}}}$$

Oceń formułę ↻

2.4) Stopień nasycenia przy danym ciśnieniu cząstkowym pary wodnej Formuła ↻

Formuła

$$S = \frac{p_v}{p_s} \cdot \frac{1 - \frac{p_s}{p_t}}{1 - \frac{p_v}{p_t}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1484 = \frac{60 \text{ Bar}}{91 \text{ Bar}} \cdot \frac{1 - \frac{91 \text{ Bar}}{100 \text{ Bar}}}{1 - \frac{60 \text{ Bar}}{100 \text{ Bar}}}$$

Oceń formułę ↻

2.5) Stopień nasycenia przy określonej wilgotności Formuła ↻

Formuła

$$S = \frac{\omega}{\omega_s}$$

Przykład

$$0.2632 = \frac{0.25}{0.95}$$

Oceń formułę ↻

3) Entalpia Formuły ↻

3.1) Entalpia suchego powietrza Formuła ↻

Formuła

$$h_{\text{dry}} = 1.005 \cdot t_{\text{db}}$$

Przykład z Jednostki

$$110.55 \text{ kJ/kg} = 1.005 \cdot 110$$

Oceń formułę ↻



3.2) Entalpia wilgotnego powietrza Formuła ↻

Formuła

$$h = 1.005 \cdot t_{db} + \omega \cdot (2500 + 1.9 \cdot t_{db})$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$787.8 \text{ kJ/kg} = 1.005 \cdot 110 + 0.25 \cdot (2500 + 1.9 \cdot 110)$$

3.3) Specyficzna entalpia pary wodnej Formuła ↻

Formuła

$$h_{dry} = 2500 + 1.9 \cdot t_{db}$$

Przykład z Jednostki

$$2709 \text{ kJ/kg} = 2500 + 1.9 \cdot 110$$

Oceń formułę ↻

3.4) Specyficzna wilgotność podana entalpia wilgotnego powietrza Formuła ↻

Formuła

$$\omega = \frac{h - 1.005 \cdot t_{db}}{2500 + 1.9 \cdot t_{db}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.9928 = \frac{2800 \text{ kJ/kg} - 1.005 \cdot 110}{2500 + 1.9 \cdot 110}$$

Oceń formułę ↻

3.5) Temperatura termometru suchego podana entalpia wilgotnego powietrza Formuła ↻

Formuła

$$t_{db} = \frac{h - 2500 \cdot \omega}{1.005 + 1.9 \cdot \omega}$$

Przykład z Jednostki

$$1469.5946 = \frac{2800 \text{ kJ/kg} - 2500 \cdot 0.25}{1.005 + 1.9 \cdot 0.25}$$

Oceń formułę ↻

3.6) Entalpia powietrza nasyconego Formuły ↻

3.6.1) Efekt chłodniczy (dla danego h_1 i h_4) Formuła ↻

Formuła

$$R_E = h_1 - h_4$$

Przykład z Jednostki

$$80 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 180 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę ↻

3.6.2) Efekt chłodzenia przy entalpii na wlocie sprężarki i wlocie skraplacza Formuła ↻

Formuła

$$R_E = h_1 - hf_3$$

Przykład z Jednostki

$$224 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę ↻

3.6.3) Entalpia w punkcie 1 podana Entalpia cieczy w punkcie 1 Formuła ↻

Formuła

$$h_1 = h_{f1} + x_1 \cdot h_{fg}$$

Przykład z Jednostki

$$200 \text{ kJ/kg} = 100 \text{ kJ/kg} + 0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę ↻

3.6.4) Entalpia w punkcie 2 Formuła ↻

Formuła

$$h_2 = h_{f2} + (x_2 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$350 \text{ kJ/kg} = 150 \text{ kJ/kg} + (0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę ↻



3.6.5) Entalpia w punkcie 4 przy entalpii cieczy w punkcie 4 Formuła ↻

Formuła

$$h_4 = h_{f4} + (x_4 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$880 \text{ kJ/kg} = 80 \text{ kJ/kg} + (0.8 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę ↻

3.6.6) Entropia w punkcie 1 Formuła ↻

Formuła

$$s_1 = s_{f1} + \left(\frac{x_1 \cdot h_{fg}}{T_1} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$3.4 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} = 3 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} + \left(\frac{0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{250 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę ↻

3.6.7) Entropia w punkcie 2 Formuła ↻

Formuła

$$s_2 = s_{f2} + \left(\frac{x_2 \cdot h_{fg}}{T_2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$7.4444 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} = 7 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} + \left(\frac{0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{450 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę ↻

3.6.8) Praca wykonana podczas sprężania izentropowego (na kg czynnika chłodniczego)

Formuła ↻

Formuła

$$w = h_2 - h_1$$

Przykład z Jednostki

$$20 \text{ kJ} = 280 \text{ kJ/kg} - 260 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę ↻

3.6.9) Współczynnik wydajności przy danej entalpii ciekłego czynnika chłodniczego opuszczającego skraplacz (hf3) Formuła ↻

Formuła

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{h_1 - hf_3}{h_2 - h_1}$$

Przykład z Jednostki

$$11.2 = \frac{260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}}{280 \text{ kJ/kg} - 260 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę ↻

3.6.10) Teoretyczny cykl sprężania pary z moką parą po sprężeniu Formuły ↻

3.6.10.1) Efekt chłodniczy (dla danego h1 i h4) Formuła ↻

Formuła

$$R_E = h_1 - h_4$$

Przykład z Jednostki

$$80 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 180 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę ↻

3.6.10.2) Efekt chłodzenia przy entalpii na wlocie sprężarki i wylocie skraplacza Formuła ↻

Formuła

$$R_E = h_1 - hf_3$$

Przykład z Jednostki

$$224 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę ↻



3.6.10.3) Entalpia w punkcie 1 podana Entalpia cieczy w punkcie 1 Formuła

Formuła

$$h_1 = h_{f1} + x_1 \cdot h_{fg}$$

Przykład z Jednostki

$$200 \text{ kJ/kg} = 100 \text{ kJ/kg} + 0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 

3.6.10.4) Entalpia w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$h_2 = h_{f2} + (x_2 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$350 \text{ kJ/kg} = 150 \text{ kJ/kg} + (0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę 

3.6.10.5) Entalpia w punkcie 4 przy entalpii cieczy w punkcie 4 Formuła

Formuła

$$h_4 = h_{f4} + (x_4 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$880 \text{ kJ/kg} = 80 \text{ kJ/kg} + (0.8 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę 

3.6.10.6) Entropia w punkcie 1 Formuła

Formuła

$$s_1 = s_{f1} + \left(\frac{x_1 \cdot h_{fg}}{T_1} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$3.4 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} = 3 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} + \left(\frac{0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{250 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę 

3.6.10.7) Entropia w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$s_2 = s_{f2} + \left(\frac{x_2 \cdot h_{fg}}{T_2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$7.4444 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} = 7 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} + \left(\frac{0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{450 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę 

3.6.10.8) Współczynnik wydajności przy danej entalpii ciekłego czynnika chłodniczego opuszczającego skraplacz (hf3) Formuła

Formuła

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{h_1 - hf_3}{h_2 - h_1}$$

Przykład z Jednostki

$$11.2 = \frac{260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}}{280 \text{ kJ/kg} - 260 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę 

3.6.11) Teoretyczny cykl sprężania pary z parą przegrzaną po sprężaniu Formuły

3.6.11.1) Efekt chłodniczy (dla danego h1 i h4) Formuła

Formuła

$$R_E = h_1 - h_4$$

Przykład z Jednostki

$$80 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 180 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 

3.6.11.2) Efekt chłodzenia przy entalpii na wlocie sprężarki i wylocie skraplacza Formuła

Formuła

$$R_E = h_1 - hf_3$$

Przykład z Jednostki

$$224 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 



3.6.11.3) Entalpia w punkcie 1 podana Entalpia cieczy w punkcie 1 Formuła

Formuła

$$h_1 = h_{f1} + x_1 \cdot h_{fg}$$

Przykład z Jednostki

$$200 \text{ kJ/kg} = 100 \text{ kJ/kg} + 0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 

3.6.11.4) Entalpia w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$h_2 = h_{f2} + (x_2 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$350 \text{ kJ/kg} = 150 \text{ kJ/kg} + (0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę 

3.6.11.5) Entalpia w punkcie 4 przy entalpii cieczy w punkcie 4 Formuła

Formuła

$$h_4 = h_{f4} + (x_4 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$880 \text{ kJ/kg} = 80 \text{ kJ/kg} + (0.8 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę 

3.6.11.6) Entropia w punkcie 1 Formuła

Formuła

$$s_1 = s_{f1} + \left(\frac{x_1 \cdot h_{fg}}{T_1} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$3.4 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} = 3 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} + \left(\frac{0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{250 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę 

3.6.11.7) Entropia w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$s_2 = s_{f2} + \left(\frac{x_2 \cdot h_{fg}}{T_2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$7.4444 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} = 7 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} + \left(\frac{0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{450 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę 

3.6.11.8) Współczynnik wydajności przy danej entalpii ciekłego czynnika chłodniczego opuszczającego skraplacz (hf3) Formuła

Formuła

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{h_1 - h_{f3}}{h_2 - h_1}$$

Przykład z Jednostki

$$11.2 = \frac{260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}}{280 \text{ kJ/kg} - 260 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę 

3.6.12) Teoretyczny cykl sprężania pary z parą przegrzaną przed kompresją Formuły

3.6.12.1) Efekt chłodniczy (dla danego h1 i h4) Formuła

Formuła

$$R_E = h_1 - h_4$$

Przykład z Jednostki

$$80 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 180 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 

3.6.12.2) Efekt chłodzenia przy entalpii na wlocie sprężarki i wylocie skraplacza Formuła

Formuła

$$R_E = h_1 - h_{f3}$$

Przykład z Jednostki

$$224 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 



3.6.12.3) Entalpia w punkcie 1 podana Entalpia cieczy w punkcie 1 Formuła

Formuła

$$h_1 = h_{f1} + x_1 \cdot h_{fg}$$

Przykład z Jednostki

$$200 \text{ kJ/kg} = 100 \text{ kJ/kg} + 0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 

3.6.12.4) Entalpia w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$h_2 = h_{f2} + (x_2 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$350 \text{ kJ/kg} = 150 \text{ kJ/kg} + (0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę 

3.6.12.5) Entalpia w punkcie 4 przy entalpii cieczy w punkcie 4 Formuła

Formuła

$$h_4 = h_{f4} + (x_4 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$880 \text{ kJ/kg} = 80 \text{ kJ/kg} + (0.8 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę 

3.6.12.6) Entropia w punkcie 1 Formuła

Formuła

$$s_1 = s_{f1} + \left(\frac{x_1 \cdot h_{fg}}{T_1} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$3.4 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} = 3 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} + \left(\frac{0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{250 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę 

3.6.12.7) Entropia w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$s_2 = s_{f2} + \left(\frac{x_2 \cdot h_{fg}}{T_2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$7.4444 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} = 7 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} + \left(\frac{0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{450 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę 

3.6.12.8) Współczynnik wydajności przy danej entalpii ciekłego czynnika chłodniczego opuszczającego skraplacz (hf3) Formuła

Formuła

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{h_1 - h_{f3}}{h_2 - h_1}$$

Przykład z Jednostki

$$11.2 = \frac{260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}}{280 \text{ kJ/kg} - 260 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę 

3.6.13) Teoretyczny cykl sprężania pary z niedochłodzeniem lub dochłodzeniem, jeśli czynnik chłodniczy Formuły

3.6.13.1) Efekt chłodniczy (dla danego h1 i h4) Formuła

Formuła

$$R_E = h_1 - h_4$$

Przykład z Jednostki

$$80 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 180 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 



3.6.13.2) Efekt chłodzenia przy entalpii na wlocie sprężarki i wylocie skraplacza Formuła

Formuła

$$R_E = h_1 - hf_3$$

Przykład z Jednostki

$$224 \text{ kJ/kg} = 260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 

3.6.13.3) Entalpia w punkcie 1 podana Entalpia cieczy w punkcie 1 Formuła

Formuła

$$h_1 = h_{f1} + x_1 \cdot h_{fg}$$

Przykład z Jednostki

$$200 \text{ kJ/kg} = 100 \text{ kJ/kg} + 0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}$$

Oceń formułę 

3.6.13.4) Entalpia w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$h_2 = h_{f2} + (x_2 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$350 \text{ kJ/kg} = 150 \text{ kJ/kg} + (0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę 

3.6.13.5) Entalpia w punkcie 4 przy entalpii cieczy w punkcie 4 Formuła

Formuła

$$h_4 = h_{f4} + (x_4 \cdot h_{fg})$$

Przykład z Jednostki

$$880 \text{ kJ/kg} = 80 \text{ kJ/kg} + (0.8 \cdot 1000 \text{ kJ/kg})$$

Oceń formułę 

3.6.13.6) Entropia w punkcie 1 Formuła

Formuła

$$s_1 = s_{f1} + \left(\frac{x_1 \cdot h_{fg}}{T_1} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$3.4 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} = 3 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} + \left(\frac{0.1 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{250 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę 

3.6.13.7) Entropia w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$s_2 = s_{f2} + \left(\frac{x_2 \cdot h_{fg}}{T_2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$7.4444 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} = 7 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} + \left(\frac{0.2 \cdot 1000 \text{ kJ/kg}}{450 \text{ K}} \right)$$

Oceń formułę 

3.6.13.8) Współczynnik wydajności przy danej entalpii ciekłego czynnika chłodniczego opuszczającego skraplacz (hf3) Formuła

Formuła

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{h_1 - hf_3}{h_2 - h_1}$$

Przykład z Jednostki

$$11.2 = \frac{260 \text{ kJ/kg} - 36 \text{ kJ/kg}}{280 \text{ kJ/kg} - 260 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę 

4) Entalpia wilgotnego powietrza Formuły

5) Wilgotność Formuły



5.1) Wilgotność względna Formuły ↻

5.1.1) Ciśnienie cząstkowe pary przy wilgotności względnej Formuła ↻

Formuła

$$p_v = \Phi \cdot p_s$$

Przykład z Jednostki

$$56.1036 \text{ Bar} = 0.616523 \cdot 91 \text{ Bar}$$

Oceń formułę ↻

5.1.2) Ciśnienie nasycenia pary wodnej przy wilgotności względnej Formuła ↻

Formuła

$$p_s = \frac{p_v}{\Phi}$$

Przykład z Jednostki

$$97.32 \text{ Bar} = \frac{60 \text{ Bar}}{0.616523}$$

Oceń formułę ↻

5.1.3) Wilgotność względna przy danej masie pary wodnej Formuła ↻

Formuła

$$\Phi = \frac{m_v}{m_s}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6 = \frac{3 \text{ kg}}{5 \text{ kg}}$$

Oceń formułę ↻

5.1.4) Wilgotność względna przy danym ciśnieniu cząstkowym pary wodnej Formuła ↻

Formuła

$$\Phi = \frac{p_v}{p_s}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6593 = \frac{60 \text{ Bar}}{91 \text{ Bar}}$$

Oceń formułę ↻

5.1.5) Wilgotność względna przy danym stopniu nasycenia Formuła ↻

Formuła

$$\Phi = \frac{S}{1 - \frac{p_s}{p_t} \cdot (1 - S)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.7353 = \frac{0.2}{1 - \frac{91 \text{ Bar}}{100 \text{ Bar}} \cdot (1 - 0.2)}$$

Oceń formułę ↻

5.2) Specyficzna wilgotność Formuły ↻

5.2.1) Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza przy określonej wilgotności Formuła ↻

Formuła

$$p_t = p_v + \frac{0.622 \cdot p_v}{\omega}$$

Przykład z Jednostki

$$209.28 \text{ Bar} = 60 \text{ Bar} + \frac{0.622 \cdot 60 \text{ Bar}}{0.25}$$

Oceń formułę ↻

5.2.2) Ciśnienie cząstkowe pary wodnej przy określonej wilgotności Formuła ↻

Formuła

$$p_v = \frac{p_t}{1 + \frac{0.622}{\omega}}$$

Przykład z Jednostki

$$28.6697 \text{ Bar} = \frac{100 \text{ Bar}}{1 + \frac{0.622}{0.25}}$$

Oceń formułę ↻



5.2.3) Ciśnienie cząstkowe suchego powietrza przy określonej wilgotności Formuła

Formuła

$$p_a = \frac{0.622 \cdot p_v}{\omega}$$

Przykład z Jednostki

$$149.28 \text{ Bar} = \frac{0.622 \cdot 60 \text{ Bar}}{0.25}$$

Oceń formułę 

5.2.4) Maksymalna wilgotność właściwa Formuła

Formuła

$$\omega_{\max} = \frac{0.622 \cdot p_s}{p_t - p_s}$$

Przykład z Jednostki

$$6.2891 = \frac{0.622 \cdot 91 \text{ Bar}}{100 \text{ Bar} - 91 \text{ Bar}}$$

Oceń formułę 

5.2.5) Wilgotność właściwa podana masa pary wodnej i suchego powietrza Formuła

Formuła

$$\omega = \frac{m_v}{m_a}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3 = \frac{3 \text{ kg}}{10 \text{ kg}}$$

Oceń formułę 

5.2.6) Wilgotność właściwa przy danym ciśnieniu cząstkowym pary wodnej Formuła

Formuła

$$\omega = \frac{0.622 \cdot p_v}{p_t - p_v}$$

Przykład z Jednostki

$$0.933 = \frac{0.622 \cdot 60 \text{ Bar}}{100 \text{ Bar} - 60 \text{ Bar}}$$

Oceń formułę 

5.2.7) Wilgotność właściwa przy określonych objętościach Formuła

Formuła

$$\omega = \frac{v_a}{v_v}$$

Przykład z Jednostki

$$0.4 = \frac{0.02 \text{ m}^3/\text{kg}}{0.05 \text{ m}^3/\text{kg}}$$

Oceń formułę 

6) Ciśnienie pary wodnej Formuły

6.1) Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza przy użyciu równania Carriera Formuła

Formuła

$$p_t = \frac{(p_w - p_v) \cdot (1544 - 1.44 \cdot T_w)}{t_{db} - T_w} + p_w$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$144.3667 \text{ Bar} = \frac{(65 \text{ Bar} - 60 \text{ Bar}) \cdot (1544 - 1.44 \cdot 14)}{110 - 14} + 65 \text{ Bar}$$



6.2) Ciśnienie cząstkowe pary wodnej Formuła

Formuła

$$p_v = p_w - \frac{(p_t - p_w) \cdot (t_{db} - T_w)}{1544 - 1.44 \cdot T_w}$$

Przykład z Jednostki

$$62.795 \text{ Bar} = 65 \text{ Bar} - \frac{(100 \text{ Bar} - 65 \text{ Bar}) \cdot (110 - 14)}{1544 - 1.44 \cdot 14}$$

Oceń formułę 

6.3) Ciśnienie nasycenia odpowiadające temperaturze mokrego termometru Formuła

Formuła

$$p_w = \frac{p_v + p_t \cdot \left(\frac{t_{db} - T_w}{1544 - 1.44 \cdot T_w} \right)}{1 + \left(\frac{t_{db} - T_w}{1544 - 1.44 \cdot T_w} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$62.3706 \text{ Bar} = \frac{60 \text{ Bar} + 100 \text{ Bar} \cdot \left(\frac{110 - 14}{1544 - 1.44 \cdot 14} \right)}{1 + \left(\frac{110 - 14}{1544 - 1.44 \cdot 14} \right)}$$

Oceń formułę 

6.4) Temperatura mokrego termometru przy użyciu równania Carrier'a Formuła

Formuła

$$T_w = \frac{1544 \cdot (p_w - p_v) - t_{db} \cdot (p_t - p_w)}{1.44 \cdot (p_w - p_v) - (p_t - p_w)}$$

Przykład z Jednostki

$$-139.2086 = \frac{1544 \cdot (65 \text{ Bar} - 60 \text{ Bar}) - 110 \cdot (100 \text{ Bar} - 65 \text{ Bar})}{1.44 \cdot (65 \text{ Bar} - 60 \text{ Bar}) - (100 \text{ Bar} - 65 \text{ Bar})}$$

Oceń formułę 

6.5) Temperatura termometru suchego przy użyciu równania Carrier'a Formuła

Formuła

$$t_{db} = \left((p_w - p_v) \cdot \frac{1544 - 1.44 \cdot T_w}{p_t - p_w} \right) + T_w$$

Przykład z Jednostki

$$231.6914 = \left((65 \text{ Bar} - 60 \text{ Bar}) \cdot \frac{1544 - 1.44 \cdot 14}{100 \text{ Bar} - 65 \text{ Bar}} \right) + 14$$

Oceń formułę 

7) Wilgotność względna Formuły

8) Specyficzna wilgotność Formuły



9) Gęstość pary Formuły ↻

9.1) Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza przy danej gęstości pary Formuła ↻

Formuła

$$p_t = \frac{287 \cdot \rho_v \cdot t_d}{\omega} + p_v$$

Przykład z Jednostki

$$188.576 \text{ Bar} = \frac{287 \cdot 32 \text{ kg/m}^3 \cdot 350 \text{ K}}{0.25} + 60 \text{ Bar}$$

Oceń formułę ↻

9.2) Ciśnienie cząstkowe pary przy danej gęstości pary Formuła ↻

Formuła

$$p_v = p_t \cdot \left(\frac{\rho_v \cdot 287 \cdot t_d}{\omega} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$-28.576 \text{ Bar} = 100 \text{ Bar} \cdot \left(\frac{32 \text{ kg/m}^3 \cdot 287 \cdot 350 \text{ K}}{0.25} \right)$$

Oceń formułę ↻

9.3) Ciśnienie cząstkowe suchego powietrza przy danej gęstości pary Formuła ↻

Formuła

$$p_a = \frac{\rho_v \cdot 287 \cdot t_d}{\omega}$$

Przykład z Jednostki

$$128.576 \text{ Bar} = \frac{32 \text{ kg/m}^3 \cdot 287 \cdot 350 \text{ K}}{0.25}$$

Oceń formułę ↻

9.4) Gęstość pary Formuła ↻

Formuła

$$\rho_v = \frac{\omega \cdot (p_t - p_v)}{287 \cdot t_d}$$

Przykład z Jednostki

$$9.9552 \text{ kg/m}^3 = \frac{0.25 \cdot (100 \text{ Bar} - 60 \text{ Bar})}{287 \cdot 350 \text{ K}}$$

Oceń formułę ↻

9.5) Podana temperatura termometru suchego Gęstość pary Formuła ↻

Formuła

$$t_d = \frac{\omega \cdot (p_t - p_v)}{287 \cdot \rho_v}$$

Przykład z Jednostki

$$108.885 \text{ K} = \frac{0.25 \cdot (100 \text{ Bar} - 60 \text{ Bar})}{287 \cdot 32 \text{ kg/m}^3}$$

Oceń formułę ↻

9.6) Wilgotność właściwa podana Gęstość pary Formuła ↻

Formuła

$$\omega = \frac{\rho_v \cdot t_d \cdot 287}{p_t - p_v}$$

Przykład z Jednostki

$$0.8036 = \frac{32 \text{ kg/m}^3 \cdot 350 \text{ K} \cdot 287}{100 \text{ Bar} - 60 \text{ Bar}}$$

Oceń formułę ↻



Zmienne użyte na liście Psychrotria Formuły powyżej

- **A_C** Powierzchnia cewki (Metr Kwadratowy)
- **BPF** Współczynnik przepustki
- **c** Specyficzna pojemność cieplna (Kilodżul na kilogram na K)
- **COP^{theoretical}** Teoretyczny współczynnik wydajności
- **h** Entalpia wilgotnego powietrza (Kilodżul na kilogram)
- **h₁** Entalpia parowego czynnika chłodniczego w T₁ (Kilodżul na kilogram)
- **h₂** Entalpia pary czynnika chłodniczego przy T₂ (Kilodżul na kilogram)
- **h₄** Entalpia pary czynnika chłodniczego przy T₄ (Kilodżul na kilogram)
- **h_{dry}** Entalpia suchego powietrza (Kilodżul na kilogram)
- **h_{f1}** Entalpia cieczy w punkcie 1 (Kilodżul na kilogram)
- **h_{f2}** Entalpia cieczy w punkcie 2 (Kilodżul na kilogram)
- **h_{f4}** Entalpia cieczy w punkcie 4 (Kilodżul na kilogram)
- **h_{fg}** Utajone ciepło topnienia (Kilodżul na kilogram)
- **hf₃** Ciepło jawne w temperaturze T₃ (Kilodżul na kilogram)
- **m_a** Masa suchego powietrza (Kilogram)
- **m_{air}** Masa powietrza (Kilogram)
- **m_s** Masa pary wodnej w nasyconym powietrzu (Kilogram)
- **m_v** Masa pary wodnej w wilgotnym powietrzu (Kilogram)
- **p_a** Ciśnienie cząstkowe suchego powietrza (Bar)
- **p_s** Ciśnienie cząstkowe pary wodnej w nasyconym powietrzu (Bar)
- **p_t** Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza (Bar)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Psychrotria Formuły powyżej

- **Funkcje:** **exp**, exp(Number)
w przypadku funkcji wykładniczej wartość funkcji zmienia się o stały współczynnik przy każdej zmianie jednostki zmiennej niezależnej.
- **Funkcje:** **ln**, ln(Number)
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Nacisk** in Bar (Bar)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J), Kilodżuli (KJ)
Energia Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Ciepło spalania (na masę)** in Kilodżul na kilogram (kJ/kg)
Ciepło spalania (na masę) Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Specyficzna pojemność cieplna** in Kilodżul na kilogram na K (kJ/kg*K)
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin (W/m²*K)
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Specyficzna objętość** in Metr sześcienny na kilogram (m³/kg)
Specyficzna objętość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Specyficzna entropia** in Kilodżul na kilogram K (kJ/kg*K)
Specyficzna entropia Konwersja jednostek ↻




- p_v Ciśnienie pary wodnej (Bar)
- p_w Ciśnienie nasycenia odpowiadające WBT (Bar)
- R_E Efekt chłodniczy (Kilodżul na kilogram)
- S Stopień nasycenia
- s_1 Entropia w punkcie 1 (Kilodżul na kilogram K)
- s_2 Entropia w punkcie 2 (Kilodżul na kilogram K)
- s_{f1} Entropia cieczy w punkcie 1 (Kilodżul na kilogram K)
- s_{f2} Entropia cieczy w punkcie 2 (Kilodżul na kilogram K)
- SH Ciepło odczuwalne (Dżul)
- T_1 Temperatura na ssaniu sprężarki (kelwin)
- T_2 Temperatura przy rozładowaniu sprężarki (kelwin)
- T_c Temperatura cewki (kelwin)
- t_d Temperatura termometru suchego (kelwin)
- t_{db} Temperatura termometru suchego w °C
- T_f Temperatura końcowa (kelwin)
- T_i Temperatura początkowa (kelwin)
- T_w Temperatura termometru mokrego
- U Całkowity współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- w Robota skończona (Kilodżuli)
- WBD Depresja mokrej żarówki
- x_1 Frakcja suchości w punkcie 1
- x_2 Frakcja suchości w punkcie 2
- x_4 Frakcja suchości w punkcie 4
- ΔT_m Logarytmiczna średnia różnica temperatur
- η Efektywność
- v_a Specyficzna objętość suchego powietrza (Metr sześcienny na kilogram)
- v_v Specyficzna objętość pary wodnej (Metr sześcienny na kilogram)
- ρ_v Gęstość pary (Kilogram na metr sześcienny)
- Φ Wilgotność względna



- ω Wilgotność właściwa
- ω_{\max} Maksymalna wilgotność właściwa
- ω_s Wilgotność właściwa powietrza nasyconego



- [Ważny Kanały Formuły](#) 
- [Ważny Psychrotria Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Wzrost procentowego](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Podziel ułamek](#) 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 11:50:54 AM UTC

