

2024) 공조냉동기계기사 5주완성 필기 2차 정오표 [2024.11.12]

■ 1과목. 에너지관리

해당 페이지	해당 위치	오	정
1-140	종합예상문제 16번 해설 수정	송풍기의 소요동력 $kW = \frac{Q \times P_T}{102\eta_s \times 3,600}$	송풍기의 소요동력 $kW = \frac{Q \times P_T}{102\eta_T \times 3,600}$

2024) 공조냉동기계기사 5주완성 필기 1차 정오표 [2024.1.10]

■ 1과목. 에너지관리

해당 페이지	해당 위치	오	정
1-111	종합예상문제 13번 문제 수정	13 간이계산법에 의한 건평 150m ² 에 소요되는 보일러의 급탕부하는 얼마인가? (단, 건물의 열손실은 360kJ/m ² ·h, 급탕량은 100kg/h, 급수 및 급탕 온도는 30℃, 70℃이다.)	13 간이계산법에 의한 건평 150m ² 에 소요되는 보일러의 급탕부하는 얼마인가? (단, 건물의 열손실은 360kJ/m ² ·h, 급탕량은 100kg/h, 급수 및 급탕 온도는 30℃, 60℃이다.)
	해설 수정	급탕부하 $q = W \cdot C \cdot \Delta t = \frac{100 \times 4.2(70-30)}{1} = 12,600 \text{kJ/h}$	급탕부하 $q = W \cdot C \cdot \Delta t = \frac{100 \times 4.2(60-30)}{1} = 12,600 \text{kJ/h}$
1-154	종합예상문제 96번 문제 수정	96 배관내에 흐르는 물에 대하여 피토우관으로 측정한 전압이 14.1kPa이고, 유속은 6m/s일 때 정압은 얼마인가?(단 물의 밀도는 926 kg/m ³ 이다.)	96 배관내에 흐르는 물에 대하여 피토우관으로 측정한 전압이 14.1kPa이고, 유속은 2m/s일 때 정압은 얼마인가?(단 물의 밀도는 926 kg/m ³ 이다.)

■ 2과목 공조냉동설계

해당 페이지	해당 위치	오	정														
2-257	종합예상문제 25번 표 내용 수정	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">온도(℃)</th> <th rowspan="2">압력(kPa)</th> <th colspan="2">비체적(m³/kg)</th> </tr> <tr> <th>포화액체(V_f)</th> <th>포화증기(V_g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>370</td> <td>21.03</td> <td>0.002213</td> <td>0.004925</td> </tr> <tr> <td>374.14</td> <td>22.09</td> <td>0.003155</td> <td>0.003155</td> </tr> </tbody> </table>	온도(℃)	압력(kPa)	비체적(m ³ /kg)		포화액체(V _f)	포화증기(V _g)	370	21.03	0.002213	0.004925	374.14	22.09	0.003155	0.003155	
온도(℃)	압력(kPa)	비체적(m ³ /kg)															
		포화액체(V _f)	포화증기(V _g)														
370	21.03	0.002213	0.004925														
374.14	22.09	0.003155	0.003155														
2-261	3. 일반·기체상수 내용 수정	표준상태(0℃, 760mmHg)에서 분자량 M인 기체 1[Kmol]의 체적을 22.4[m ³]이라 하면 가스의 질량은 M[kg]이라 할 수 있으므로, 이상기체 질량은 $PV = MRT$ 로 표현할 수 있다.	표준상태(0℃, 760mmHg)에서 분자량 M인 기체 1[Kmol]의 체적을 22.4[m ³]이라 하면 가스의 질량은 m[kg]이라 할 수 있으므로, 이상기체 질량은 $PV = mRT$ 로 표현할 수 있다.														
2-262	예제문제 03 해설 수정	$R = C_p - C_v = 0.912 - 0.653 = 0.259 \text{kJ/kgK}$ $PV = GRT$ 에서 $V = \frac{GRT}{P} = \frac{0.25 \times 0.259 \times (273 + 20)}{392} = 0.04839$	$R = C_p - C_v = 0.912 - 0.653 = 0.259 \text{kJ/kgK}$ $PV = mRT$ 에서 $V = \frac{mRT}{P} = \frac{0.25 \times 0.259 \times (273 + 20)}{392} = 0.04839$														
2-268	종합예상문제 17번 해설 수정	단열변화에서 압축 후 온도 T ₂ $\frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{k-1}{k}}$ 에서 $T_2 = T_1 \times \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{k-1}{k}}$ 이므로 비열비 k가 클수록 압축 후 온도가 높다.	단열변화에서 압축 후 온도 T ₂ $\frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{k-1}{k}}$ 에서 $T_2 = T_1 \times \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\frac{k-1}{k}}$ 이므로 비열비 k가 클수록 압축 후 온도가 높다.														

해당 페이지	해당 위치	오	정
2-269	종합예상문제 22번 해설 수정	$\therefore T_2 = T_1 \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} = (273+120)(18)^{\frac{1.4-1}{1.4}}$ $= 897.48[\text{K}] = 624.5[^\circ\text{C}] = 625[^\circ\text{C}]$	$\therefore T_2 = T_1 \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} = (273+120) \times (18)^{\frac{1.4-1}{1.4}}$ $= 897.48[\text{K}] = 624.5[^\circ\text{C}] = 625[^\circ\text{C}]$
2-270	종합예상문제 29번 문제 수정	<p>29 대기 1kg의 성분을 산소 (R=0.2598kJ/kgK) 0.232kg, 질소 (R=0.2969kJ/kgK) 0.768kg이라고 가정할 때 이 대기의 기체상수 (kJ/khK)는?</p>	<p>29 대기 1kg의 성분을 산소 (R=0.2598kJ/kgK) 0.232kg, 질소 (R=0.2969kJ/kgK) 0.768kg이라고 가정할 때 이 대기의 기체상수 (kJ/khK)는?</p>
2-279	종합예상문제 84번 해설 수정	<p>일 $W_{12} = m \int_1^2 Pd = mp(V_2 - V_1)$ $= mR(T_2 - T_1)$에서</p>	<p>일 $W_{12} = m \int_1^2 PdV = mp(V_2 - V_1)$ $= mR(T_2 - T_1)$에서</p>
2-283	종합예상문제 106번 해설 수정	$W_{ad} = \frac{k(P_1 V_1)}{k-1} \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1$ $= \frac{1.4(100 \times 0.01)}{1.4-1} \left(\frac{400}{100} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 = 1.7\text{kW}$	$W_{ad} = \frac{k(P_1 V_1)}{k-1} \left\{ \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right\}$ $= \frac{1.4(100 \times 0.01)}{1.4-1} \left\{ \left(\frac{400}{100} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 \right\} = 1.7\text{kW}$
2-285	종합예상문제 116번 답 수정	116 ③	116 ④
2-319	종합예상문제 57번 해설 수정	<p>시스템 주위의 엔트로피가 5kJ/K 감소하였으므로 시스템의 엔트로피는 5kJ/K이상 증가하였다. 이유는 시스템에서의 열이동은 비가역 변화이기 때문에 엔트로피의 <u>총화</u>는 증가한다. 따라서 ④의 6kJ/K 증가만이 조건을 만족시킨다.</p>	<p>시스템 주위의 엔트로피가 5kJ/K 감소하였으므로 시스템의 엔트로피는 5kJ/K이상 증가하였다. 이유는 시스템에서의 열이동은 비가역 변화이기 때문에 엔트로피의 <u>총합</u>은 증가한다. 따라서 ④의 6kJ/K 증가만이 조건을 만족시킨다.</p>
2-350	종합예상문제 65번 해설 변경	$\frac{mh_1 + (1-m)h_2 = h_3}{m} \text{에서}$ $m = \frac{h_3 - h_2}{h_1 - h_2} = \frac{600 - 190}{2,690 - 190} = 0.164$	$\frac{mh_1 + h_2 - mh_2 = h_3}{m(h_1 - h_2) = h_3 - h_2}$ $m = \frac{h_3 - h_2}{h_1 - h_2} = \frac{600 - 190}{2,690 - 190} = 0.164$
2-355	3. 흡수식 냉동사이클 표 내용 수정	<p>여기서 G : 발생기에서 <u>송출되는</u> 농용액의 유량 [kg/h] G_v : 발생기에서 송출된 냉매증기의 유량 [kg/h] ξ_r : 발생기에서 <u>송출되는</u> 농용액의 암모니아농도 [kg/h] ξ_v : 냉매증기의 암모니아농도 ξ_l : 발생기에 <u>유입하는</u> 희박용액의 암모니아농도</p>	
2-362	종합예상문제 18번 문제 수정	<p>18 저온실로부터 46.4W의 열을 흡수할 때 10kW의 동력을 필요로 하는 냉동기가 있다면, 이 냉동기의 성능계수는?</p>	<p>18 저온실로부터 46.4KW의 열을 흡수할 때 10kW의 동력을 필요로 하는 냉동기가 있다면, 이 냉동기의 성능계수는?</p>

■ 3과목. 시운전 및 안전관리

해당 페이지	해당 위치	오	정
3-129	4. 일반적인 냉매 흐름도 그림 수정	<p>냉매(R22)비등점 대기압에서 : -40℃ 0.5MPa에서 : 5.4℃ 2MPa에서 : 52.7℃</p> <p>이부분 압력은 캐피튜브(Capi Tube)에 비례한다 -길어지면 낮아지고 짧아지면 높아짐</p> <p>액체(85%)+기체(15%) 0.5MPa g, G온도 5℃ (팽창밸브)-Capi Tube (600~1200mm)</p> <p>Dryer(수분제거용) * Dryer의 건조제는 최대한 흡수할 수 있는 양이 정해져 있음</p> <p>주위온도 35℃ 액체입력 20kg 온도 39℃~40℃</p> <p>열방출 압력은 일정하게 변하지 않고 온도만 낮출 기체를 액체로 변환시킴</p> <p><압력/온도에 대한 수치는 참고치임></p>	<p>냉매(R22)비등점 대기압에서 : -40℃ 0.5MPa에서 : 5.4℃ 2MPa에서 : 52.7℃</p> <p>이부분 압력은 캐피튜브(Capi Tube)에 비례한다 -길어지면 낮아지고 짧아지면 높아짐</p> <p>액체(85%)+기체(15%) 0.5MPa g, G온도 5℃ (팽창밸브)-Capi Tube (600~1200mm)</p> <p>Dryer(수분제거용) * Dryer의 건조제는 최대한 흡수할 수 있는 양이 정해져 있음</p> <p>주위온도 35℃ 액체입력 20kg 온도 39℃~40℃</p> <p>열방출 압력은 일정하게 변하지 않고 온도만 낮출 기체를 액체로 변환시킴</p> <p><압력/온도에 대한 수치는 참고치임></p>
3-131	종합예상문제 2번 답 수정	02 ①	02 ④

