

2014 [건축물에너지평가사 2차 실기 포켓북] 3차 정오표 [2014.2.20]

※ 학습에 불편을 드려 죄송합니다.

페이지	고정후
2-59 정답	<p>예제2 공조설비의 배기덕트에 전열교환기를 설치하여 28℃의 배기온도를 25℃로 낮춤으로써 배기열 회수를 이용하여 하절기 냉방시에 공조기(AHU)에 유입되는 30℃의 급기(외기)온도를 예냉하여 낮추어 공급함으로써 공조에너지를 절감하고자 한다. 다음 측정결과표에 의해 물음에 답하시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> </div> <p>조건</p> <ul style="list-style-type: none"> • 외기온도 : 30℃ • 풍량 외기 (Q) : 18000m³/h • 공기의 정압비열 : 1.0kJ/kg℃ • 냉동기의 COP : 3 • 전력량 판매단가 : 90.5원/kWh • 배기온도 : 28℃ • 공기의 비중량(γ) : 1.2kg/m³ • 전열교환기의 효율(η) : 90% • 연간 가동시간 : 4320hr/년 • 외기와 배기풍량은 같은 것으로 한다. <p>(1) 배기열 회수에 의한 절감열량(kJ/h)을 구하시오. (2) 급기예냉온도 x (℃)를 구하시오. (3) 절감된 전력량(kWh/년)을 구하시오. (4) 연간 절감금액을 구하시오.</p> <p>정답</p> <p>1) 배기열 회수에 의한 절감열량 <u>전열교환기의 효율을 고려하여</u> $q = cp \cdot r \cdot Q \cdot \Delta t \cdot \eta$에서 $= 1.0 \times 1.2 \times 18000 \times (30 - 25) \times 0.9$ $= 97200 [kJ/h]$</p> <p>2) 급기 예냉온도(t_x) <u>배기가 버린 열량 = 외기가 얻은 열량</u> $97200 = 1.0 \times 1.2 \times 18000 \times (30 - t_x)$에서 $t_x = 30 - \frac{97200}{1.0 \times 1.2 \times 1800} = 25.5^\circ\text{C}$ <u>또는</u></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><u>열교환기효율 η = 0.9에서</u> $\eta = \frac{30 - t_x}{30 - 25} = 0.9$ $t_x = 30 - 0.9 \times (30 - 25)$ $= 25.5 [^\circ\text{C}]$ 로 구해도 됩니다.</p> <p>3) 연간절감량[kwh/년] $Cop = \frac{Q_2}{W}$에서 $Cop \cdot w = Q_2$ $3 \times \text{연료절감량} = 97200 \times 4320 / 3600$ $\therefore \text{연료 절감량} = \frac{97200 \times 4320 / 3600}{3} = 38880 \text{ kwh/년}$</p> <p>4) 연료절감금액 = $38880 \times 90.5 = 3518640 \text{ 원/년}$</p>

2014 [건축물에너지평가사 포켓북] 2차 정오표 [2014.2.17]

※ 학습에 불편을 드려 죄송합니다.

페이지	교정후
	<p>2. 혼합·냉각·재열</p> <p>1) 장치의 구성</p> <p>실내의 잠열부하가 극히 클 때나 설계풍량보다 큰 풍량을 사용할 때는 냉각코일의 출구 공기를 재열할 필요가 있다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(a) 장치의 구성</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(b) 상태변화 과정</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">-혼합·냉각·재열-</p>
2-19 누락	<p>2) 계산식</p> <p>냉각기에서의 냉각열량 q_C [kw]는</p> $q_C = \text{외기부하} + \text{실내취득부하} + \text{재열부하}$ $= G(h_3 - h_1) + G(h_1 - h_5) + G(h_5 - h_4) = G(h_3 - h_4)$ $= 1.2Q(h_3 - h_4)$ <p>냉각과정 중 감습량 L [kg/h]은</p> $L = G(x_3 - x_4)$ $= 1.2Q(x_3 - x_4)$ <p>송풍량 G, Q [kg/h, m³/h]는</p> $G = \frac{q_S + q_L}{h_1 - h_5} = \frac{q_S}{1.01(t_1 - t_5)}$ $Q = \frac{q_S + q_L}{1.2(h_1 - h_5)} = \frac{q_S}{1.21(t_1 - t_5)}$ <p>공조기 출구온도 $t_d (= t_5)$ °C 는</p> $t_d = t_1 - \frac{q_S}{1.01G} = t_1 - \frac{q_S}{1.21Q}$

2014 [건축물에너지평가사 포켓북] 1차 정오표 [2014.2.12]

※ 학습에 불편을 드려 죄송합니다.

페이지	교정전	교정후
2-150	<p>예제1 아래와 같이 환기의 코일 by-pass를 하는 AHU에 있어서 각 상태점을 공기선도상에 나타내고 (1)~(7)의 물음에 답하시오 fan의 발열은 고려하지 않는 것으로 하고 공기의 밀도를 $1.218/m^3$, 공기의 비열을 $1.0kJ/kg \cdot ^\circ C$로 한다.</p>	<p>예제1 아래와 같이 환기의 코일 by-pass를 하는 AHU에 있어서 각 상태점을 공기선도상에 나타내고 (1)~(7)의 물음에 답하시오 fan의 발열은 고려하지 않는 것으로 하고 공기의 밀도를 <u>$1.2kg/m^3$</u>, 공기의 비열을 $1.0kJ/kg \cdot ^\circ C$로 한다.</p>
2-151	<p>조건</p> <ul style="list-style-type: none"> 실내 손실 현열부하 $q_s = 20000w$ 실내 손실 잠열부하 $q_L = 3000w$ 실내 온습도 $t_1 = 19^\circ C$, $\varphi_1 = 50\%$ 외기 온습도 $t_2 = 1^\circ C$, $\varphi_2 = 45\%$ 송풍공기량 $8000 kg/h$ 외기 취입량 $1500 kg/h$ 가습은 $60^\circ C$ 온수 분무 보일러의 여유율 $a : 0.15$이다. 	
	<p>4. $q_o = G(h_1 - h_3) = 8000 \times (36.3 - 30.6)$ $= 12.89 [kw]$ or $q_o = G_o(h_1 - h_2) = 1500 \times (36.4 - 5.5)$ $= 12.88 [kw]$</p>	<p>4. $q_o = G(h_1 - h_3) = \frac{8000 \times (36.3 - 30.6)}{3600}$ $= 12.89 [kw]$ or $q_o = G_o(h_1 - h_2) = \frac{1500 \times (36.4 - 5.5)}{3600}$ $= 12.88 [kw]$</p>
2-152 예제3	<p>기내 설치 $Ld = \frac{30000 \times 900}{3600 \times 100 \times 0.55 \times 0.9} = 15.2 [kw]$ 기외 설치 $= \frac{30000 \times 900}{3500 \times 100 \times 0.55} = 13.6 [kw]$</p>	<p>기내 설치 $Ld = \frac{30000 \times 900}{3600 \times 1000 \times 0.55 \times 0.9} = 15.2 [kw]$ 기외 설치 $= \frac{30000 \times 900}{3500 \times 1000 \times 0.55} = 13.6 [kw]$</p>
2-153 예제6	<p>역 Cannot cycle에서는 동작 계수는 양 열원의 온도만의 함수이다.</p> $cop = \frac{T_2}{T_1 - T_2} = \frac{273 + 85}{(273 + 85) - (273 + 5)} = 4.475$ $Q_1 = 4.475 \times 3.0 = 13.425 [kw]$ $cop = \frac{T_1}{T_1 - T_2} = \frac{273 + 85}{(273 + 85) - (273 - 10)} = 3.77$ $Q_1 = 3.77 \times 3.0 = 11.31 [kw]$	
2-155 예제10	<p>정답</p> <p>(1) $G = \frac{176 \times 3600}{397 - 261} = 4658.82 [kg/h]$ (2) $W = \frac{4658.82 \times (419 - 261)}{3600} = 28.47 [kw]$ (3) $Q_c = 4658.82 \times (419 - 261) = 204.47 [kw]$ or $Q_c = Q_e + w = 176 + 28.47 = 204.47 [kw]$</p>	<p>정답</p> <p>(1) $G = \frac{176 \times 3600}{397 - 261} = 4658.82 [kg/h]$ (2) $W = \frac{4658.82 \times (419 - 397)}{3600} = 28.47 [kw]$ (3) $Q_c = \frac{4658.82 \times (419 - 261)}{3600} = 204.47 [kw]$ or $Q_c = Q_e + w = 176 + 28.47 = 204.47 [kw]$</p>

페이지	교정전	교정후
2-159	<p>예제19 어느 공장의 에너지 소비원단위로서 에너지 사용량을 제품 생산량으로 나눈 값을 사용하고 있다. 전년도는 생산수량이 1000대로 전기 사용량은 6000MW·h, 중유 사용량은 660k l이었다. 또한 금년도는 생산수량이 1200대 전기 사용량은 7260MW·h A중유 사용량은 740k l이다. 이 공장에 있어서 전년도에 대한 금년도의 에너지 소비 원단위가 얼마나 개선되었는지 계산하시오. 단, 전기사용량의 열량으로의 환산계수는 9.76GJ/(MW·h), A중유의 고발열량을 39.1GJ/k l로 한다.</p>	
2-160	<p>예제20 발열량 30ton/h 연료의 저발열량 40860kJ/kg 배기가스량 17.6kg/kg 배기가스온도 200℃ 배기가스 평균 정압비열 1.07kJ/kgk 외기온도(표준온도) 15℃의 조건으로 운전되는 보일러가 있다. 보일러의 증발량 및 발생증기의 온도 압력은 일정(보일러 유효 출열량 일정)하고 또한 배기가스의 온도 및 평균 정압비열도 변하지 않는 것으로 하여 이 보일러의 공기비를 조정하여 배기가스량을 8% 감소하여 16.2kg/kg로 되었을 경우 보일러의 효율은 얼마나 상승하였는지 구하시오. 이때 연료의 발열량 이외의 입열은 없고 미연분에 의한 기타 열손실은 무시하는 것으로 한다.</p>	
	G_w : 배기가스량[kg/kg _f]	G_w : 배기가스량[kg/kg]
2-161 예 제 23	<p>조건</p> <p>3. 송풍량 : 1000m³/h 4. 공기의 밀도 : 1.2kg/m³</p> <p>정답</p> $L \cdot h_L = 1.2Q(h_i - h_o)$ <p>L: 가습량[kJ/kg]</p>	<p>조건</p> <p>3. 송풍량 : 1000m³/h 4. 공기의 밀도 : 1.2kg/m³</p> <p>정답</p> $L \cdot h_L = 1.2Q(h_i - h_o)$ <p>L: 가습량[kg/h]</p>
2-163 예 제 26	<p>정답</p> $q_s = \frac{cprQ(t_r - t_o)}{3600} \text{ [kw]}$	<p>정답</p> $q_s = \frac{cp \cdot r \cdot Q(t_r - t_o)}{3600} \text{ [kw]}$
2-166	<p>조건</p> <ul style="list-style-type: none"> 공기의 비열 : 1.0kJ/kgk 공기의 밀도 : 1.2kg/m³ 	<p>조건</p> <ul style="list-style-type: none"> 공기의 비열 : 1.0kJ/kgK 공기의 밀도 : 1.2kg/m³
2-167 예 제 34	<p>예제34 2중관 병류 열교환기의 열교환에 있어서 고온측 유체의 입구온도가473k 출구온도가 333k 저온측 유체의 입구온도가 293k 출구온도가 308k였을 때 대수 평균온도[k]와 열교환량 [kw]를 구하시오. 단, 면적은 2m², 열통과율은 600w/m²k로 한다.</p>	<p>예제34 2중관 병류 열교환기의 열교환에 있어서 고온측 유체의 입구온도가473K 출구온도가 333K 저온측 유체의 입구온도가 293K 출구온도가 308K였을 때 대수 평균온도[K]와 열교환량 [kw]를 구하시오. 단, 면적은 2m², 열통과율은 600w/m²K로 한다.</p>
2-169 예 제 38	<p>0.15</p> <p>정답</p> $h_1 = h' + x(h'' - h') = h_2$ $x = \frac{h_2 - h'}{h'' - h'} = \frac{2711.2 - 762.6}{2776.2 - 762.6} = 0.968$	<p>$v = 1.188 \text{ [m}^3/\text{kg]}$ $h = 2711.2 \text{ [kJ/kg]}$ $s = 7.2693 \text{ [kJ/kgK]}$</p>
2-172	<p>예제42 직관부의 직경이 100mm, 교축부의 직경 50mm의 벤츄리관에서 물의 유량을 측정한 결과 차압이 수은주로 150mm였다. 속도 계수는 0.95로 할 때 물의 유량은 얼마인가 단 물의 밀도는 1000kg/m³, 수은의 비중은 13.6으로 한다.</p>	