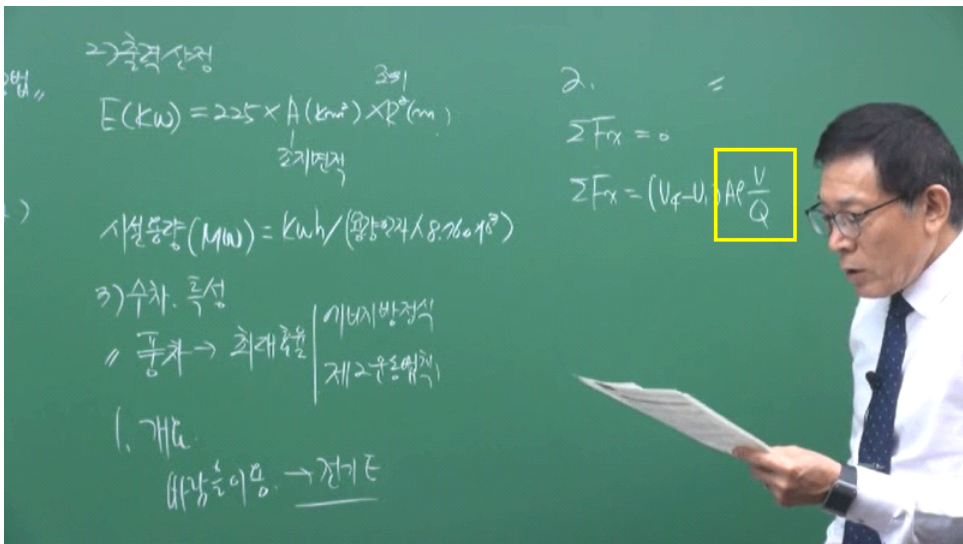



강좌명	[E 2482] 핵심 산업기계설비기술사→ [산업기계설비기술사]유체기계	
범위	1차시 원심펌프의 공동현상 (9분 40초~)	
교재	[ISBN 3933] 하이패스 산업기계설비기술사→ p169	
참고 이미지		
<p>② 조력발전 입지선정</p> <p>㉠ 조력발전 입지선정은 조차와 지형도, 수심도, 지질도 등을 사용하여 개발가능성을 검토하고 개발타당성 예비평가를 한다. 예비평가의 입지선정단계는 [그림 2-2]와 같이 도식할 수 있다. 여기서 시설용량은 다음 식으로 구한다.</p> $\text{시설용량(MW)} = \text{kWh} / (\text{용량인자} \times 8,760 \times 10^3)$ <p>용량인자는 대개 1/3이고, 예비평가단계에서는 parametric analysis방법을 쓴다. 이 방법에서 건설비는 구조물의 총연장 <math>L</math>, 높이 <math>H</math>일 때 <math>L \times H^2</math>로 주어진다.</p>		
오류		수정
8.(참표)760		8.(참)760

강좌명	[E 2482] 핵심 산업기계설비기술사→ [산업기계설비기술사]유체기계	
범위	1차시 원심펌프의 공동현상 (14분 10초~)	
교재	[ISBN 3933] 하이패스 산업기계설비기술사→ p175	
참고 이미지		
<div></div> <p>단면 1과 4 사이의 반류 속에서의 유체를 분리하면 작용하는 유일한 힘은 프로펠러에 의하여 유체에 작용하는 힘임을 관찰한다. 이것은 압력차(<math>p_3 - p_2</math>) 또는 단면 1과 4 사이에서 운동량 유속의 양의 변화(gain)로부터 계산할 수 있다. 그러므로 다음 식과 같다.</p> $\Sigma F_x = (p_3 - p_2) A = F = (V_4 - V_1) \rho Q = (V_4 - V_1) A \rho \frac{V}{Q}$		
오류		수정
$A \rho \frac{V}{Q}$		$A \rho V$

강좌명	[E 2482] 핵심 산업기계설비기술사→ [산업기계설비기술사]유체기계
범위	12차시 양수발전소
교재	[ISBN 3933] 하이패스 산업기계설비기술사→ p257
참고 이미지	
<p><b>예제</b></p> <p>편흡입 단단 벌류트 펌프를 설치하려고 한다. 전양정 20.6m, 양수량 <math>1\text{m}^3/\text{min}</math>, 회전수 1,450rpm, 흡입 실양도 3m, 액온에 대한 증기압 0.752mAq, 흡입관 속의 총 손실수두 1.587m일 때 캐비테이션 발생 여부를 검토하고, 펌프의 설치 높이가 적당한가를 판정하여라(단, 액면에는 대기압이 작용하고 있고 흡상관조이며, 푸트밸브는 수면 및 2m에 있다.).</p> <p><b>풀이</b> ① <math>AvNSPH</math>의 계산 : 공식에서  <math>AvNSPH = H_g - H_s - h_f - H_v = 10.33 - 3 - 1.587 - 0.752 = 4.99\text{m}</math></p> <p>② <math>ReNSPH</math>의 계산          (a) <math>\sigma</math>를 구하기 위하여 <math>n_s</math>를 계산한다.  <math display="block">n_s = \frac{1.450 \times \sqrt{1}}{20.6^{3/4}} = 140.6</math> <math>n_s = 140.6</math>일 때 <math>\sigma = 0.06</math>을 얻는다.          공식에서  <math>ReNSPH = \sigma \cdot H = 0.06 \times 20.6 = 1.236\text{m}</math></p>	
오류	수정
140.6	149.9

강좌명	[E 2482] 핵심 산업기계설비기술사→ [산업기계설비기술사]유체기계
범위	16차시 원심형 송풍기
교재	[ISBN 3933] 하이패스 산업기계설비기술사→ p291
참고 이미지	
<p><b>예제</b></p> <p>지름 1.8m인 총격 수차가 60m/sec로 운동하고 있는 지름 50mm의 물분류에 의하여 구동되고 있다. 250rpm으로 회전할 때, 깃들에 작용하는 힘과 얻어지는 동력을 구하시오(단, 깃 각도들은 <math>150^\circ</math>이다.).</p> <p><b>풀이</b> <math>u = \frac{\pi DN}{60} = \frac{3.14 \times 0.05 \times 250}{60} = 0.07\text{m/s}</math></p> <p><math>Q = \frac{\pi d^2}{4} v_1 = \frac{\pi}{4} \cdot 1.8^2 \times 60 = 38.2\text{m}^3/\text{s}</math></p> <p><math>\therefore L_b = \rho Q u (v_1 - u) (1 + \cos \beta)</math>  <math>= 1000 \cdot 38.2 \cdot (60 - 0.07) \cdot (1 - \cos 30^\circ) = 3,142\text{ kW}</math></p>	
수정	
$u = \frac{\pi DN}{60} = \frac{3.14 \times 0.05 \times 250}{60} = 0.65\text{[m/s]}$ $Q = \frac{\pi d^2}{4} v_1 = \frac{3.14 \times 1.8^2}{4} \times 60 = 152.6\text{[m}^3/\text{s]}$ $L_b = \rho Q (v_1 - u) (1 + \cos \beta) = 1000 \times 152.6 (60 - 0.65) \times (1 - \cos 30^\circ) / 102 = 75,095\text{[kW]}$	

강좌명	[E 2482] 핵심 산업기계설비기술사→ [산업기계설비기술사]유체기계
범위	17차시 펌프의 운전 중 (8분 25초~)
교재	[ISBN 3933] 하이패스 산업기계설비기술사→ p303
참고 이미지	
 <p>취급 공기의 흡입 상태에서의 공기의 비중량은 다음 식에서 구한다.</p> $\gamma = \gamma_N \frac{273}{273 + t} \frac{P_a + P_s}{P_a}$ $= 1.293 \times \frac{273}{273 + 20} \frac{10,332 + 300}{10,332} = 1.24 \text{ kg/m}^3$	
수정	
$1.293 \times 0.931 \times \frac{10332 + 0.3}{10332} = 1.20 \text{ [kg/m}^3\text{]}$	

강좌명	[E 2482] 핵심 산업기계설비기술사→ [산업기계설비기술사]유체기계
범위	23차시 손실의 종류
교재	[ISBN 3933] 하이패스 산업기계설비기술사→ p338
참고 이미지	
<p>여기서, <math>b</math> : 갭 폭  <math>l</math> : 갭의 길이  <math>z</math> : 래버런스의 수  <math>D</math> : 갭의 평균 직경  <math>\lambda</math> : 마찰계수</p> $\therefore v = \frac{1}{\sqrt{\lambda \frac{1}{2b} + 1.5 + z}} \sqrt{2g \Delta H}$	
오류	수정
1	$l$

강좌명	[E 2482] 핵심 산업기계설비기술사→ [산업기계설비기술사]유체기계	
범위	24차시 송풍기의 블레이드 타입	
교재	[ISBN 3933] 하이패스 산업기계설비기술사→ p355	
참고 이미지		
<p>이 마찰손실에 의한 공기의 온도 상승을 <math>\Delta L_d</math>라 하면 다음 식과 같다.</p> $75\Delta L_d = Jc_p G\Delta T_d$ $\therefore \Delta T_d = \frac{75\Delta L_d}{Jc_p G} \approx 0.73 \frac{\Delta L_d}{G} [^{\circ}\text{C}]$ <p>여기서, <math>G</math>: 중량 유량(kg/s) <math>c_p</math>: 공기의 정압 비열(kcal/kg · K) <math>J</math>: 열의 일당량=437(kg · m/kcal)</p>		
오류		수정
437		427

강좌명	[E 2482] 핵심 산업기계설비기술사→ [산업기계설비기술사]유체기계
범위	26차시 펌프의 가동방법
교재	[ISBN 3933] 하이패스 산업기계설비기술사→ p383
참고 이미지	
<p>② 직관의 마찰손실수두 : 레이놀즈수를 구하면 다음과 같다.</p> $Re = \frac{\rho Dv}{\mu} = \frac{1,000 \times 0.1053 \times 2}{0.001} = 21,060 > 2,300$ <p>즉 흐름은 난류이다. 따라서 식품관의 관마찰계수는 다음과 같다.</p> $\lambda = 0.02 \left( 1 + \frac{0.025}{D} \right) = 0.02 \left( 1 + \frac{0.025}{0.1053} \right) = 0.0255$ <p>직관의 전 길이 <math>L</math>은 [그림 2-168]에서 다음과 같다.</p> $L = 5 + 1 + 5 + 10 + 1 = 22\text{m}$ <p>따라서 직관의 손실수두는 다음과 같다.</p> $h_m = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g} = 0.0255 \times \frac{22}{0.1053} \times \frac{2^2}{2 \times 9.8} = 1.09\text{m}$ <p>관은 오래 쓰면 녹이 슬어 손실수두가 커진다. 따라서 펌프를 설계할 때에는 이 손실수두를 고려해야 한다. 여기에서는 9년 정도를 쓴다고 보고, 저항 증가율을 구하면 <math>A=3.2</math>이다.</p> $\therefore h_m = 1.09 \times 3.2 = 3.49\text{m}$	
오류	수정
21,060	210,600
0.0255	0.0247
1.09	1.04
3.49m	3.328m