


Klasse : BM6	
Underviser : Kenn Rasmussen	
Modul / Fag : Opgaver til turbinelære og kraftværker	
Periode: 2007-01	

1. Bestem ved hjælp af et h, s diagram for vanddamp følgende :

- 1.1 Entalpien ved 36 bar og 420 grader celsius. 3270 kJ/kg
- 1.2 Entalpien ved 0,08 bar og $x = 0,87$ 2200 kJ/kg
- 1.3 Entalpien ved 32 bar og 439 grader celsius 3320 kJ/kg
- 1.4 Entalpien ved 25 bar og 415 grader celsius 3280 kJ/kg
- 1.5 Tørhedsgraden ved 0,1 bar og entalpi på 2390 kJ / kg $0,92$
- 1.6 Det isentropiske entalpifald i kJ / kg for kraftdamp af 40 bar og 450 grader celsius. kondensatortrykket er 0,06 bar $h^0 = 3330 \quad h_x = 2140 = h_{is} = 1190 \text{ kJ/kg}$
- $h^1 + x \cdot r = h_x$
 $x = \frac{h_x - h^1}{r}$

_____ 0 _____

2. Løs følgende opgaver ved hjælp af et h, s diagram for vanddamp :

- 2.1 Tørmættet damp ved 10 bar ekspanderer isentropisk til 0,5 bar. Find entalpifaldet og tørhedsgrad $x = 0,845$ $\Delta h_{is} = 2775 - 2285 = 490 \text{ kJ/kg}$
- 2.2 Ved noget damp ved 5 bar, 250 grader celsius aftager entalpien med 380 kJ / kg ved en isentropisk ekspansion. Find det nye tryk og tørhedsgraden. $p = 0,7 \text{ bar} \quad x = 0,97$
- 2.3 Tørmættet damp ved 1,2 bar komprimeres isentropisk til 8,0 bar. Find den nye temperatur og entalpiforøgelsen. $315^\circ\text{C} \quad \Delta h_{is} = -2680 + 3095 = 415 \text{ kJ/kg}$
- 2.4 Damp ved 12 bar, 250 grader celsius drøvles til 5,0 bar hvorefter entalpien aftager 630 kJ / kg isentropisk . Find tørhedsgraden. $x = 0,88 \quad p = 0,11 \text{ bar}$
- 2.5 Tørmættet damp af 12 bar drøvles til 5,0 bar. Hvor mange grader bliver dampen overhededet? $t_0 = 167^\circ$
- 2.6 Til hvilket tryk skal damp af 15 bar, $x = 0,98$ drøvles for at blive tørmættet? $p = 5 \text{ bar} \quad t_0 = 167^\circ$

_____ 0 _____

3. Bestem ved hjælp af et h, s diagram for vanddamp følgende ;

- 3.1 Temperaturen efter drøvling af tørmættet damp ved 16 bar og til 4 bar. $t_0 = 168^\circ\text{C}$
- 3.2 Damp af 0,2 bar, $x = 0,82$ får tilført 200 kJ / kg ved konstant tryk. Find den nye tørhedsgrad. $x = 0,91$

_____ 0 _____

4. Før en dyse er dampens tryk og temperatur henholdsvis 14 bar og 400 grader celsius og dens hastighed er 40 m/s. Efter dysen er trykket 4,0 bar. Der regnes med reversibel adiabatisk ekspansion.

Find / beregn :

- 4.1 Dampens entalpi før dysen
- 4.2 Dampens entalpi efter dysen
- 4.3 Dampens udløbshastighed i m/s
- 4.4 Dampens udløbshastighed efter dysen hvis der ses bort fra tilløbshastigheden.

_____ 0 _____