

## Termomechanika cvičení – vstupní data příkladů

Cv. 1 – 22.9.2015

### A. Téma směsi

#### Př. 23 Vstupní data – FY23

K technologickým účelům se požaduje voda o teplotě  $t_s$ . K její přípravě je k dispozici látkové množství  $m_1$  primární vody o teplotě  $t_1$ . Určete množství sekundární vody  $m_2$  s teplotou  $t_2$ .

	Veličina		Sk. 1-8 h	Sk. 2-10h
1	Látkové množství vody	$m_1$ [kg]	11+0,4x	7+0,6x
2	Teplota vody primární vody	$t_1$ [°C]	x+5	55-x
3	Teplota vody sekundární vody.	$t_2$ [°C]	55+x	95-x
4	Teplota směsi	$t_s$ [°C]	31	61

### B. Téma vodní pára

#### Př. 51 Vstupní data – FY51

Určete průměr  $d$  parovodu pro hmotnostní průtok  $m$  páry o tlaku  $p$ . Pára o suchostí  $x$  má proudit potrubím rychlostí  $w$ .

	Veličina		Sk. 1-8 h	Sk. 2-10 h
1	Hmotnostní tok páry	$m$ [kg/s]	2,2+0,1x	1,9+0,15x
2	Suchost páry	$x$ [kg/kg]	0,8+0,01x	0,78+0,01x
3	Tlak páry	$p$ [kPa]	900+5x	1000+2x
4	Rychlost proudění páry	$w$ [m/s]	30	25

#### Př. 53 Vstupní data – FY53

V nízkotlakém parním kotli je vyskytuje voda a sytá páry při tlaku  $p_p$ . Určete celkovou entalpii  $I$  tekutiny v kotli, objem  $V$  kotle, hmotnost vody  $m_v$  a páry  $m_p$  při poklesu tlaku na  $p_{po}$  a teplotu látek v kotli.

	Veličina		Sk. 1-8 h	Sk. 2-10 h
1	Hmotnost vody v kotli	$m_v$ [tun]	4,2+0,1x	3,5+0,15x
2	Hmotnostní páry v kotli	$m_p$ [kg]	8-0,1x	6+0,1x
3	Tlak páry	$p_p$ [kPa]	390+5x	430+2x
4	Tlak po poklesu	$p_{po}$ [kPa]	185	190

### Př. 60 Vstupní data – FY60

Určete látkové množství  $m_p$  syté páry k ohřevu vody ve směšovací výměníku. Vstupní teplota vody je  $t_1$  a její množství  $m_w$ . Požaduje se výstupní teplota vody  $t_2$ . Pára má tlak  $p_p$ .

	Veličina		Sk. 1-8 h	Sk. 2-10 h
1	Tlak páry	$p_p$ [kPa]	115+2x	105+x
2	Hmotnost vody	$m_w$ [kg]	1250+50x	1050+65x
3	Teplota vstupní vody	$t_1$ [°C]	11+x	35-x
4	Teplota ohřáté vody	$t_2$ [°C]	60	55

**Kontrol. Hodnoty**  
: Entalpie vody a páry

### Př. 67 Vstupní data – FY67

Parní kotel má vyrobit páru o hmotnostním toku  $m_p$ , tlaku  $p_p$  a teplotě  $t_p$ . Teplota napájecí vody je  $t_w$ . Kotel má účinnost  $\eta$ . Určete hodinovou spotřebu plynu s výhřevností  $W_p$ .

	Veličina		Sk. 1 8 h	Sk. 2 10 h
1	Hmotnost. tok páry	$m_p$ [tun]	6,5+0,4x	7,3+0,3x
2	Teplota napájecí vody	$t_v$ [°C]	30+x	40+x
3	Tlak páry	$p_p$ [kPal]	620+5x	720+5x
4	Teplota páry	$t_p$ [°C]	175+2x	180+2x
5	Účinnost kotle	$\eta$ [%]	88	85
6	Výhřevnost paliva	$W_p$ [kJ/m <sup>3</sup> ]	21000	28000

**Kontrolní hodnoty**  
Entalpie napájecí vody  
Entalpie páry  
Potřeba paliva za sekundu

GG-22.9.015