

3. VAJA: Krmiljenje in nadzor procesa

Tehniški proces predstavlja kemična reakcija v reaktorju, kjer moramo nadzorovati temperaturo in tlak. Za merjenje temperature sta namenjena dva kontaktna termometra T_1 in T_2 , ki posredujeta stanje 1 pri dveh različnih temperaturah, in sicer:

$$\text{temp} \geq \text{temp}_1 \dots\dots\dots (T_1 = 1)$$

$$\text{temp} \geq \text{temp}_2 \dots\dots\dots (T_2 = 1)$$

kjer velja, da je $\text{temp}_1 < \text{temp}_2$.

Za merjenje tlaka sta namenjena dva kontaktna manometra P_1 in P_2 , ki posredujeta stanje 1 ko je:

$$p \geq p_1 \dots\dots\dots (P_1 = 1)$$

$$p \geq p_2 \dots\dots\dots (P_2 = 1)$$

kjer velja, da je $p_1 < p_2$.

Posegi, ki so predvideni za uravnavanje delovanja procesa v reaktorju, so:

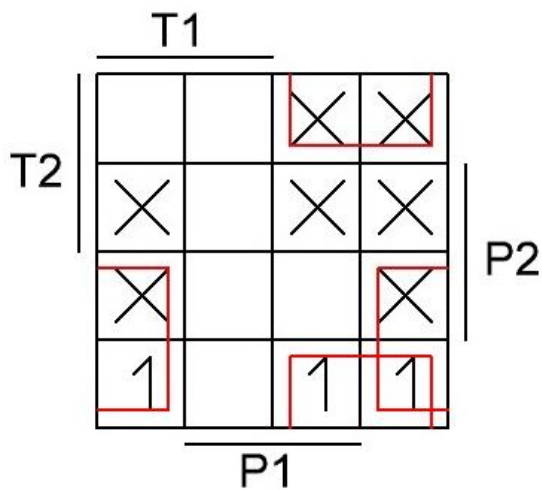
- gretje (izhodni signal G),
- mešanje (izhodni signal M),
- hlajenje (izhodni signal H),
- signalizacija (izhodni signal S).

Stanja izhodnih spremenljivk so glede na zahteve tehnološkega procesa v odvisnosti od vhodnih spremenljivk podana s spodnjo tabelo:

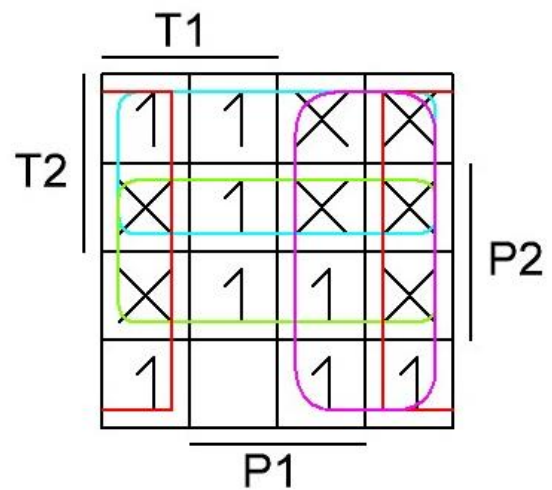
T_1	T_2	P_1	P_2	G	M	H	S
0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	1	X	X	X	X
0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0
0	1	0	0	X	X	X	X
0	1	0	1	X	X	X	X
0	1	1	0	X	X	X	X
0	1	1	1	X	X	X	X
1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	X	X	X	X
1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	X	X	X	X
1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	0	1	1	1

X pišemo na izhodu takrat, ko se pojavi na vhodu kombinacija spremenljivk, ki ni možna. Razmislite zakaj te kombinacije vhodnih spremenljivk niso možne!!!

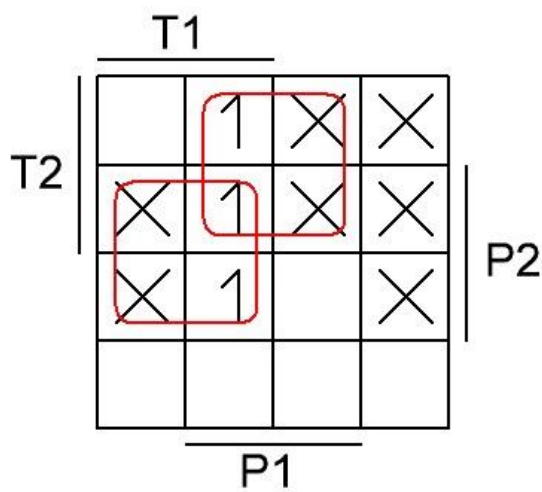
Za izhodne spremenljivke G, M, H in S narišemo Veitcheve diagrame.



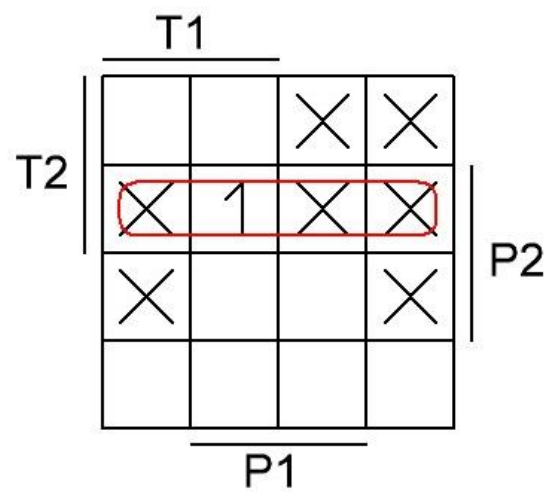
$$G = \bar{T}_1 \bar{P}_2 + \bar{T}_2 \bar{P}_1$$



$$M = T_2 + P_2 + \bar{T}_1 + \bar{T}_2 \bar{P}_1$$



$$H = T_2 P_1 + T_1 P_2$$



$$S = T_2 P_2$$

Priredbeni seznam:

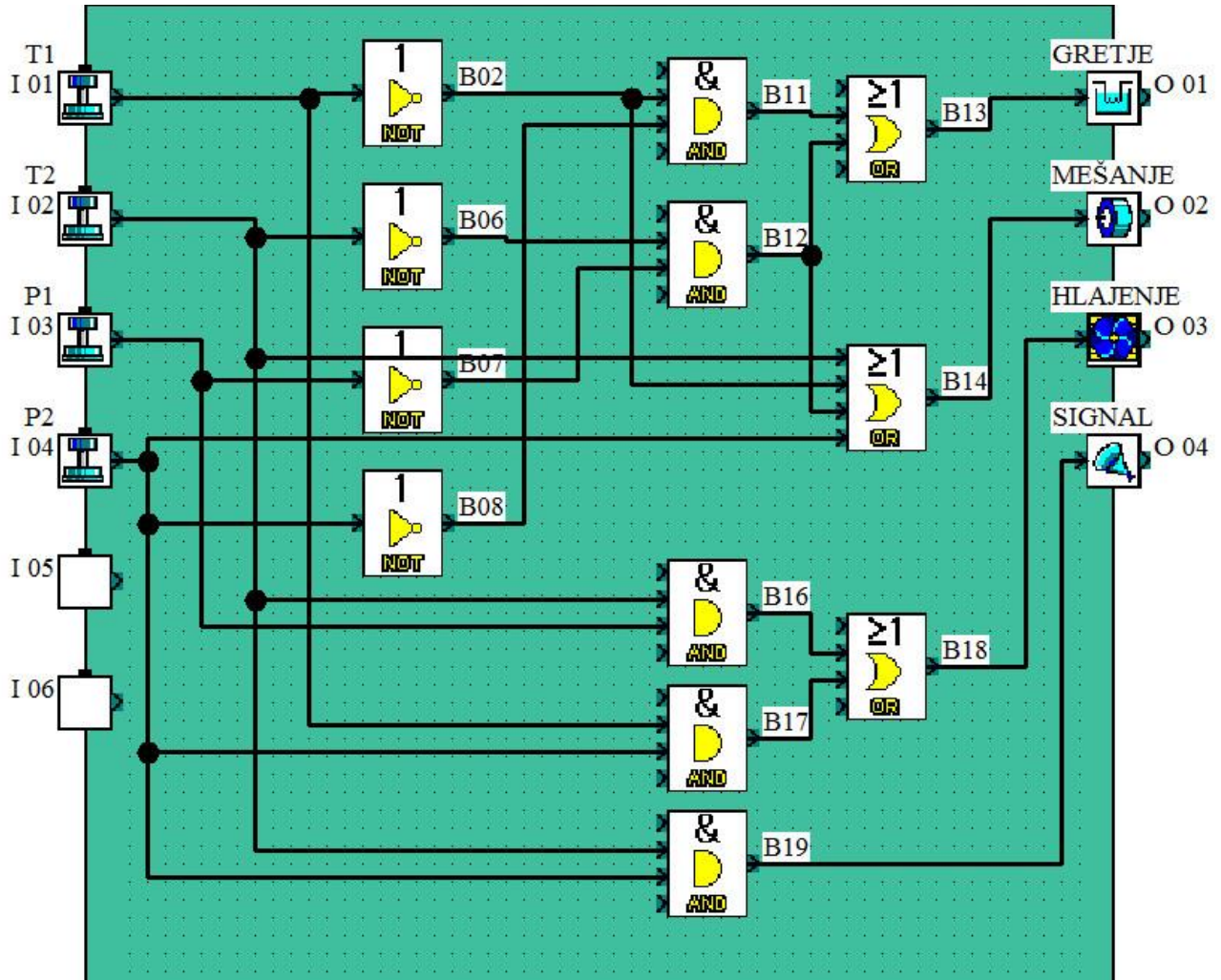
VHODI

Oznaka v načrtu	Naslov operanda	Vrsta kontakta	Pomen
T ₁	X0	O, kontaktni termometer	spodnja mejna temperatura
T ₂	X1	O, kontaktni termometer	zgornja mejna temperatura
P ₁	X2	O, tlačno stikalo	spodnji mejni tlak
P ₂	X3	O, tlačno stikalo	zgornji mejni tlak

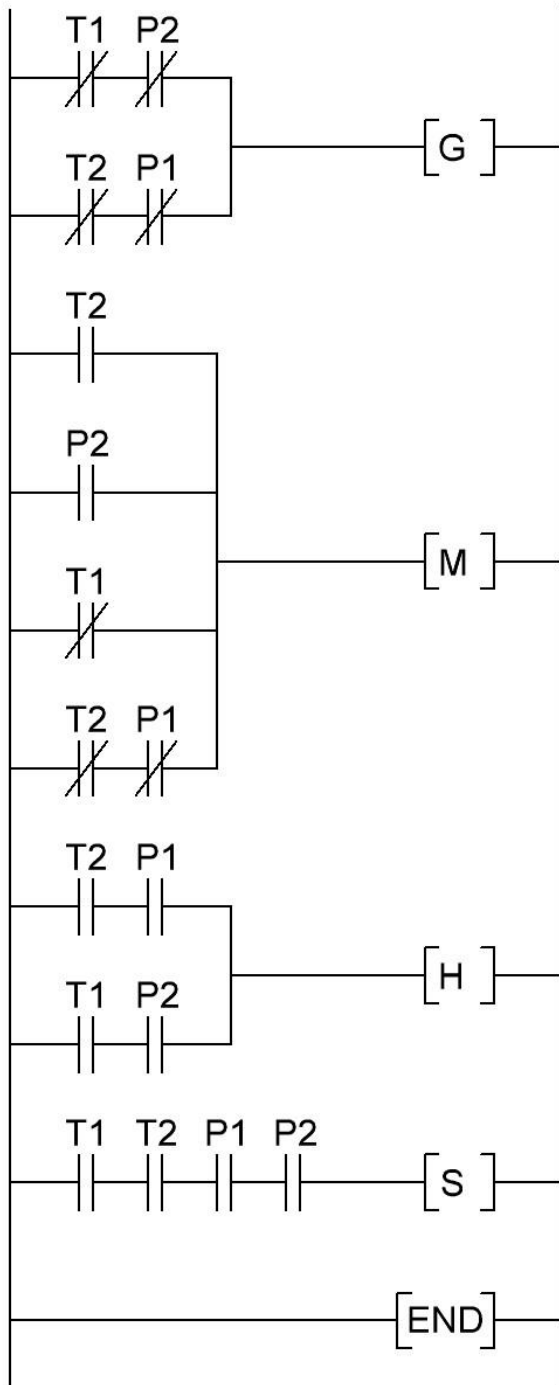
IZHODI

Oznaka v načrtu	Naslov operanda	Aktiven pri	Pomen
G	Y0	1	gretje (vklopi rele)
M	Y1	1	mešanje (vklopi rele)
H	Y2	1	hlajenje (vklopi rele)
S	Y3	1	signalizacija (vklopi rele)

Funkcijski načrt:



Lestvični diagram



Nabor ukazov

Komentar

Pri vaji smo na podlagi danih zahtev sestavili logično vezje. Vaja je bila zanimiva.