



Termoregulatorji

Regulator temperature je naprava za avtomatično uravnavanje temperature. Vsak regulator temperature mora imeti možnost merjenja temperature in možnost krmiljenja npr. el. grelcev, ventilov... Najcenejši so kapilarni mehanski regulatorji, ki jih srečujemo v gospodinjstvu ali v industriji pri enostavnih aplikacijah. Imenujemo jih termostati, ker je njihova funkcija vklop - izklop (ON - OFF). Imajo pa precej slabosti:

- konstantna histereza med vklopom in izklopom,
- grobo nastavljanje preklopne točke,
- nimajo prikaza temperature,
- ker so omejeni z dolžino kapilare morajo biti vgrajeni blizu merilnega mesta,
- temperaturno so omejeni na maksimalno 300°C.

Zaradi pomanjkljivosti, ki jih imajo mehanski termostati, se raje odločamo za uporabo elektronskih regulatorjev temperature.

Elektronski regulatorji temperature imajo univerzalni vhod, kar pomeni, da nanje lahko priklopimo različne tipe temperaturnih tipal - glede na zahtevano aplikacijo. Za višje temperature in povečane mehanske obremenitve uporabljamo tipala na osnovi termoparov, če pa želimo natančnejše meritve uporabimo tipala na osnovi Pt merilnega upora – najbolj popularna sta Pt100 in Pt 1000. Algoritem, ki je vpisan v spomin regulatorja določa funkcije regulatorja temperature. Izvršilni elementi elektronskih regulatorjev temperature so:

- elektromehanski releji,
- polprevodniški releji (SSR),
- električni krmilni signali (impulzi; 0 - 5 V; 4 – 20 mA).

Glede na zahtevnost procesa kjer bomo regulator uporabili izberemo najprimernejšo izvedbo regulatorja.

Nekaj osnovnih izvedb regulatorjev temperature: Najenostavnejša in najcenejša izvedba elektronskega regulatorja temperature je regulator s funkcijo vklop – izklop (ON-OFF). Tak regulator lahko imenujemo elektronski termostat. Uporabljamo ga za regulacijo temperature pri sistemih z enostavno funkcijo vklopjanja gretja ali hlajenja, kjer ni možnosti, da bi temperatura prenehala. Na termostatu nastavimo preklopno točko pri kateri termostat izklopi. Nastavljamo lahko tudi diferenco med izklopom in ponovnim vklopom, kar imenujemo histereza. Navadno imajo ti termostati samo en prikazovalnik, ki kaže med delovanjem izmerjeno temperaturo, pri nastavljanju pa preklopno točko ali histerezo. Nastavljanje pri zagonu je enostavno saj nastavljamo le tip vhoda npr. Pt100, termopar J ali K in histerezo.

Za zahtevnejše regulacije moramo uporabiti regulator, ki ima vgrajenih več kontrolnih funkcij (algoritmov) regulacije. Ti regulatorji so zahtevnejši za zagon, ker moramo regulator pred prvim zagonom parametrirati. To pomeni, da mu moramo nastaviti vhodne in izhodne parametre, kontrolno funkcijo (on-off, P, PWM, PID...). Parametriranje PID funkcije je lahko zahtevno, zato imajo ti regulatorji poleg ročne nastavitve tudi funkcijo »auto-tuning«. Ta funkcija olajša prilagoditev PID funkcije na naš regulacijski sistem, saj regulator temperature sam poišče optimalne parametre regulacije.