

Regulacija diferenčne temperature v industriji omogoča velik prihranek

GIA-S d.o.o.

Izraz **energijska učinkovitost** je ključna beseda prihodnosti, vendar je njena tehnična uresničitev pogosto težko izvedljiva. **Proizvodna podjetja imajo še vedno veliko slabo reguliranih procesov, v katerih se še skrivajo precejšnji prihranki energije.**

Konfiguriranje nastavitev preko brezžične Bluetooth povezave

Samson na tem področju ponuja rešitev. Eden zadnjih projektov s strani proizvajalca merilne in regulacijske opreme je bila izvedba regulacije diferenčne temperature hladilnih valjev v proizvodnem procesu.

Podanih zahtev so se lotili z novim pristopom in posledično je nastal nov hibridni proizvod. Rešitev je kombinacija s sestavo ventila, električnega pogona z integriranim krmilnikom in vključeno vso senzoričko, ki je pokazala zelo dobre rezultate.

Potencialni prihranki podjetja

V podjetjih se pogosto uporabljajo pristopi za optimiziranje stroškov, ki se tičejo nabave materiala, skrajšanja proizvodnega časa in resursov. Medtem ko se nekateri še vedno osredotočajo na standardne pristope k optimiziranju, pa to ne pomeni, da je to tudi pravilna rešitev in da so vse možnosti proizvodnih sredstev vedno maksimalno izkoriščene. Zlasti v proizvodnji se vrši veliko temperaturnih procesov, ki pogosto niso regulirani in svojo funkcijo opravljajo

neopazno v ozadju. Tukaj pa se pojavi vprašanje: Ali so vsi ti procesi dovolj učinkoviti?

V velikih primerih se vrši proces hlajenja oziroma ogrevanja. Pogosto so to aplikacije, v katerih so temperaturni procesi enostavno regulirani ali pa sploh niso regulirani. Pri natančnejšem pregledu se tu pojavijo možnosti za izboljšavo z uvedbo regulacije ali s povečanjem kakovosti nadzora in s tem prihranka proizvodnih sredstev/virov in njihovega transporta.

Hitra amortizacija

V idealnem primeru bi se morali stroški nakupa običajno povrniti v enem do dveh let. V primerjavi reguliranega in nenadzorovanega hlajenja je ocenjen prihranek slednjega znašal 50 odstotkov. Z uporabo komponent podjetja Samson je možno v povprečju prihraniti tudi do 60 odstotkov virov. Tako se sama investicija projekta lahko povrne tudi v roku enega leta. S tem so izpolnjene tudi želje in cilji končnih uporabnikov.

Prihranki med 30 in 80 %

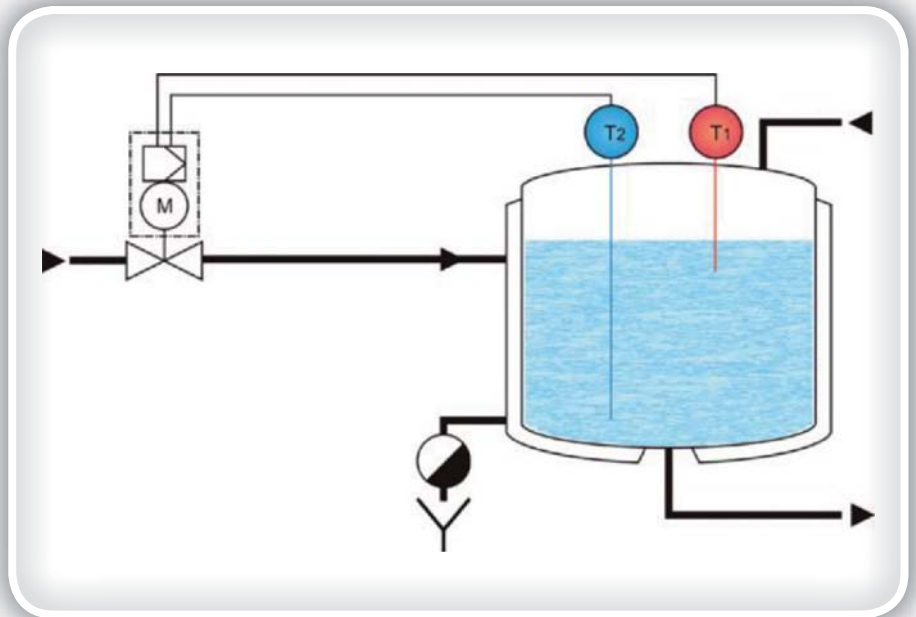
Učinkovita metoda za reguliranje temperature v aplikacijah ogrevanja/hlajenja je vgradnja regulacijskih ventilov s pogonom v obstoječe cevovode ogrevalnega oziroma hladilnega medija. Na električnem pogonu, ki ima že integriran dvo-kanalni krmilnik, je nameščen tudi kontrolni panel s prikazovalnikom, s pomočjo katerega lahko vplivamo na delujoč proces na samem mestu vgradnje.

Primer (slika) opisuje regulacijo hladilnih valjev, pri čemer je bila hladilna voda prvotno dovajana brez regulacije, oziroma kot 0%, oziroma 100% (odprto/zaprto stanje). Praktični testi so pokazali, da je možno z reguliranjem potrebne količine vode prihraniti med 30 do 80 odstotkov virov. To



Slika 1: Integrirani krmilnik Samson Tip 3222/5724-8

je bilo doseženo z regulacijo diferenčne temperature med vstopno in izstopno temperaturo, ki je izmerjena iz cevi dovoda/odvoda do hladilnih valjev. Meritev se izvaja s pogonu pripadajočimi tipali, ki se lahko vgradijo z ustreznim priborom kot potopna ali naležna tipala. Poleg diferenčne temperature prvega regulacijskega kanala se hkrati regulira temperatura povratnega voda z nastavljeno omejitvijo na minimalno vrednost preko drugega regulacijskega kanala. Tako imamo s pomočjo elektromotornega regulacijskega ventila z integriranim krmilnikom zelo kompaktno rešitev za krmiljenje dveh regulacijskih funkcij.



Slika 3: Regulator ogrevanja fiksno nastavljene vrednosti z določitvijo povprečne vrednosti

Enostavne komponente z visokim izkoristkom

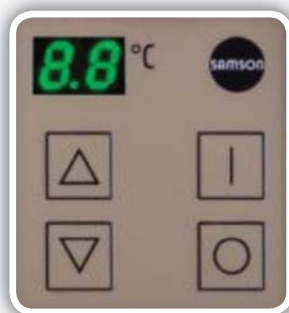
Regulacijska enota ima kompaktno zasnovo in je že opremljena s povezovalnim kablom ter ustreznimi temperaturnimi senzorji. S tem odpade običajna potreba po vgradnji elektro stikalne omarice s krmilnikom in ožičenjem, saj so vse komponente, vključno s priključnimi kabli, že nameščene na samo enoto. Ta enota je sestavljena iz ventila in elektromotornega pogona z integriranim krmilnikom, je vsestransko uporabna: lahko jo kombinirate z različnimi ventili za strojogradnjo in industrijsko avtomatizacijo, možno je tudi enostavno izbiranje predpripravljenih shem za aplikacije hlajenja oziroma ogrevanja.

Parametriranje preko bluetootha

Integriran Bluetooth modul omogoča preprosto nastavitve in posluževanje same naprave preko brezžične povezave in programske opreme Trovis-View.

Preko programa Trovis View je možno upravljati vse nastavitve naprave glede vrste regulacije, sistemske dokumentacije, zaznavanja in beleženja zgodovine zbranih podatkov ter pretvorbo podatkov v .XLS obliko. Edina zahteva je, da ima PC vsaj 2.1 različico Bluetooth-a. Za prenos podatkov med PC-jem in regulacijsko enoto niso potrebna nobena dodatna orodja.

Kontrolni panel ima nameščene samo najpomembnejše funkcije, ki jih linijski operater potrebuje za normalno obratovanje. S tem mu je dodatno olajšano njegovo delo. Poleg prikaza dejanske vrednosti in vnosa zelene vrednosti omogoča tudi nadzor delovanja. Posebne funkcije omogočajo začetno inicializacijo in ročno posluževanje ventila.



Slika 2: Nadzorna plošča za uporabnike

la. Ob izpadu električne energije je možno z ročnim koleksom mehansko nastavljati delovni hod ventila.

Uporaba v aplikacijah

Nabor aplikacij s tovrstnim posluževanjem že obstaja in se nenehno razširja. V nadaljevanju so navedeni trije primeri implementiranih industrijskih aplikacij.

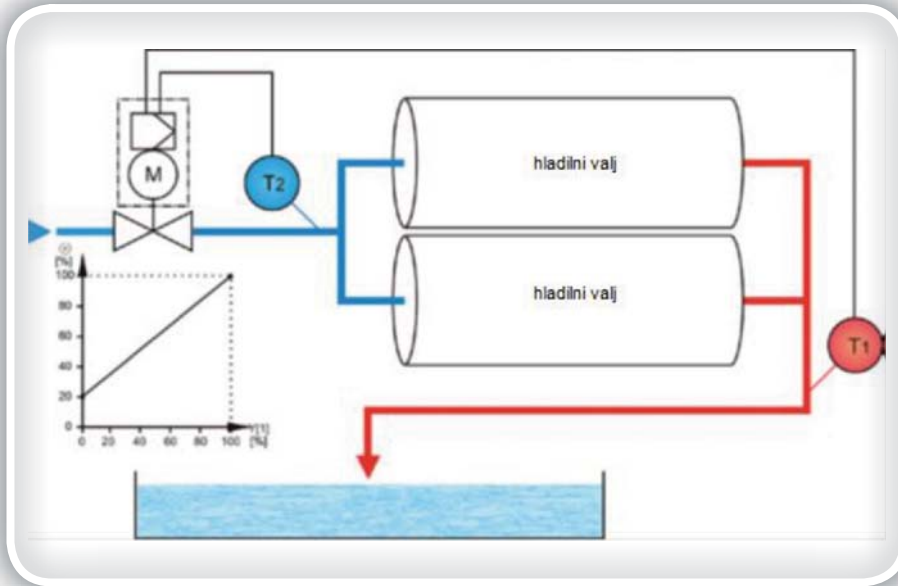
1_Regulacija ogrevanja z določitvijo povprečne vrednosti in izklopom pri zeleni vrednosti

V osnovi deluje naprava samo z enim senzorjem (T1 z rdečo oznako) in deluje kot regulator ogrevanja s točno določeno vrednostjo ter vklopom/izklopom delovanja preko tipk I in O. Poleg tega se lahko alternativno vklop in izklop naprave/procesa krmili od zunaj, preko binarnega vhoda (npr. s strani SCADA sistema). Zelena vrednost se lahko regulira/korigira na samem mestu vgradnje v določenem pred-nastavljenem območju, s pomočjo tipk s puščico gor in dol na krmilniku. V primeru, da želite preklopiti na način hlajenja namesto ogrevanja, je to mogoče enostavno storiti s spremembo številke izbrane sheme aplikacije na krmilniku.

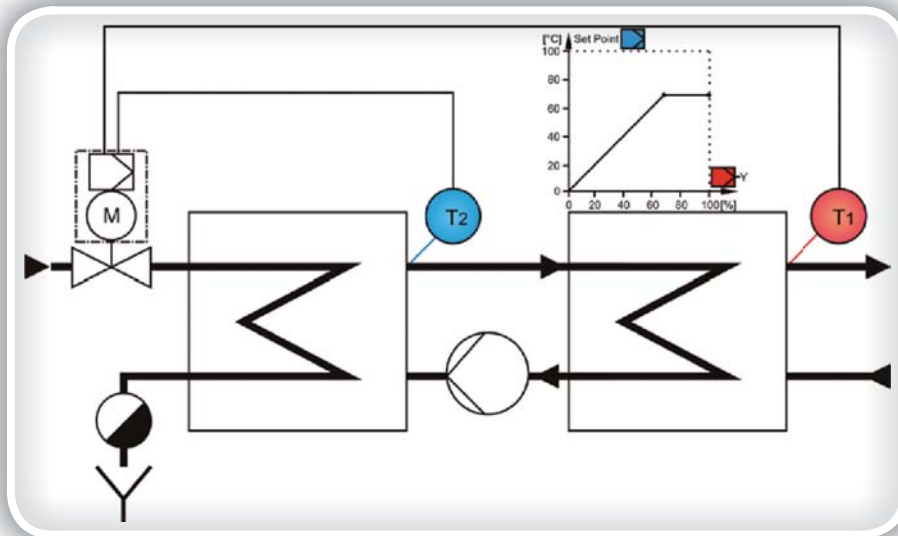
Aplikacijo krmiljenja na fiksno zeleno vrednost lahko dopolnimo z dodatnim senzorjem (T2, modre barve). Krmilnik nato, na podlagi obeh senzorjev (T1 in T2), izračuna povprečno vrednost. V praksi se lahko takšen primer regulacije uporablja za tekočine v reakcijski posodi z različnimi temperaturnimi sloji. Dve različno dolgi potopni tulki s tipali sta uporabljena za lokalizacijo dveh meritvenih točk. Krmilnik nam omogoča tudi različne korekcije povprečne vrednosti, npr. z upoštevanjem večkratnikov posamezne meritve, in s tem enakomerne korekcije povprečne vrednosti.

2_Regulacija hlajenja z omejevanjem temperature povratka

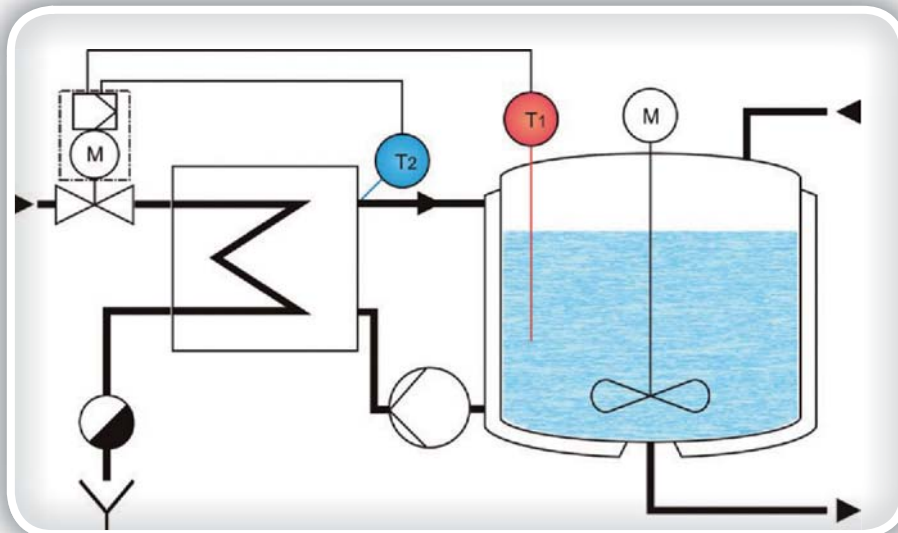
Primer opisuje reguliranje diferenčne temperature



Slika 4: Regулacija diferenčne temperature z omejevanjem temperature povratka



Slika 5: Kaskadna regulacija za pasterizacijo živil



Slika 6: Kaskadna regulacija temperature tekočine v reakcijski posodi

med vhodno temperaturo (T_1) in temperaturo povratka (T_2) aplikacije hlajenja valjev. Želena temperaturna diferenca se v krmilnik vnese kot zelena vrednost regulacije. Karakteristika regulacije služi kot mehanski obtok (bypass), ki le tega nadomesti. Pri povečani zahtevi po hlajenju se odpre regulacijski ventil v skladu z nastavitvijo v vgrajenem krmilniku.

3_Kaskadna regulacija ogrevanja z omejitvijo zelene vrednosti

Za kaskadno regulacijo sta na voljo dva kanala, kar pomeni, da eden služi kot glavni, drugi pa kot pomožni regulator. Prvi senzor (T_1) se uporablja za zajem primarne veličine glavnega regulacijskega kroga. Drugi senzor (T_2) pa se po drugi strani uporablja za zajem pomožne regulacijske veličine v sledečem regulacijskem krogu. Praktičen primer je aplikacija pasterizacije živil. Pri tem je potrebno paziti, da je nastavljena regulirna vrednost sledečega regulacijskega kroga omejena, da se izdelki v nobenem primeru ne morejo pregrevati. Funkcija omejevanja je integrirana v krmilniku.

Želena aplikacijo je mogoče preprosto izbrati na podlagi izbora številke ene od prednastavljenih sistemskih shem. S prenosom izbora na elektromotorni pogon z vgrajenim procesnim krmilnikom so določene prednastavitve že izbrane in nastavljene ter enota načeloma že pripravljena za obratovanje. Po potrebi pa je omogočeno tudi individualno prilagajanje.

Več informacij o naših proizvodih najdete na: www.giaflex.com in www.samson-slo.com

Vir: Samson AG; Dipl.-Ing. Rainer Schwan, Dipl.-Ing. Gert Nahler, Dipl.-Ing. Rudolf Lässler



GIA-S d.o.o.
Industrijska cesta 5
1290 Grosuplje
Slovenija
Telefon: 01 7865 300
Telefax: 01 7863 568
E-pošta: info@gia.si
www.samson-slo.com
www.giaflex.com

