

ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

259594
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
B 28 B 7/26

(22) Prihlásené 12 03 87
(21) (PV 1638-87.L)

(40) Zverejnené 15 03 88

(45) Vydané 15 03 89

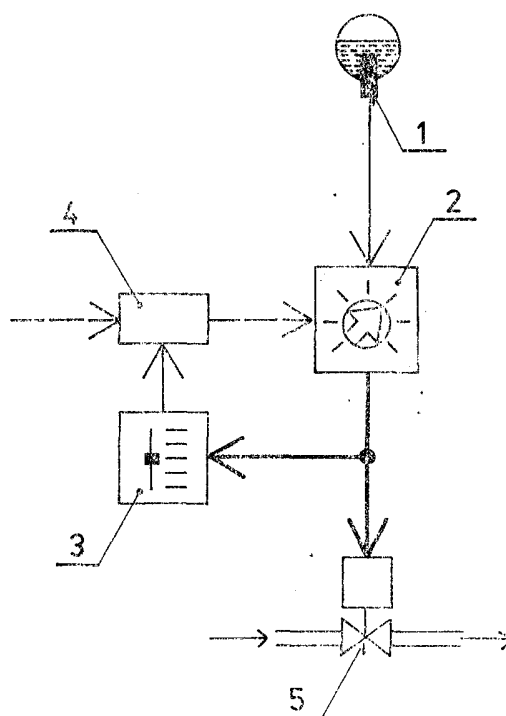
(75)
Autor vynálezu KLOCOK DUŠAN ing. CSc., POPRAD

(54) Zariadenie pre automatické sekvenčné riadenie ohrevu betónu

1

Zariadenie pre automatické sekvenčné riadenie ohrevu betónu pri výrobe prefabrikátov, ktorého hlavnými funkčnými členmi sú nespojitý regulátor vhodnej pomocnej veličiny a čítač akčných zásahov regulátora. Zariadenie umožňuje riadiť ohrev betónu sekvenčne bez snímania teploty betónu. Pomocnou regulovanou veličinou môže byť napríklad teplota kondenzátu vodnej páry, teplota prostredia v preteplovacej komore a podobne. Nastavením žiadanej hodnoty pomocnej veličiny zariadenie zabezpečuje nielen tento parameter, ale aj rýchlosť nárastu teploty betónu. Zmenu stavu čítača vyvoláva príchod signálu, ktorý vyplýva z akčného zásahu nespojitého regulátora pomocnej veličiny. Proces ohrevu betónu vonkajším prívodom tepla zariadenie ukončí automaticky, akonáhle je obsah čítača akčných zásahov regulátora rovný nule. Zariadenie umožňuje optimalizovať proces preteplovania betónu aj z hľadiska spotreby tepelnej energie, a to cestou nastavenia vhodnej kombinácie hodnoty pomocnej veličiny na nespojitom regulátore a počtu akčných zásahov na čítači akčných zásahov regulátora. Zariadenie možno s výhodou využiť pri výrobe betónových prefabrikátov v nestacionárnych formách individuálnych a skupinových.

2



Obr.1

Vynález sa týka zariadenia pre automatické sekvenčné riadenie ohrevu betónu pri hromadnej výrobe prefabrikátov v stavebníctve, kde sa urýchljuje tvrdnutie betónu vo formách zvýšením jeho teploty.

Pri riadení ohrevu betónu je potrebné ukončiť ohrev vonkajším prívodom pri takzvanej odpojovacej teplote, čo je teplota betónu stanovená na jednom meracom mieste tak, aby na ďalší ohrev betónu a na udržanie technologicky potrebnej teploty bolo využité hydratačné teplo cementu.

V niektorých prípadoch je potrebné zabezpečiť aj niektoré ďalšie parametre ohrevu, napríklad rýchlosť nárastu teploty betónu, teplotu betónu v styku s ohrievacím plechom atď.

V praxi je v niektorých prípadoch, napríklad pri výrobe prefabrikátov v nestacionárnych formách, problémom uplatniť zariadenia riadiace ohrev betónu sekvenčne na základe snímania teploty betónu. V týchto prípadoch sa používajú prevažne zariadenie, ktoré riadia ohrev betónu automatickým programovým ovládaním prívodu teploty média.

Nevýhodou programového ovládania je, že proces ohrevu betónu je riadený „na slepo“, bez ohľadu na výsledok svojho riadenia. Nespolahlivosť tohoto spôsobu riadenia ohrevu betónu v praxi vyúsťuje do ne hospodárnosti, najmä v prípadoch, ak doba prívodu teploty média je nastavená so značnou rezervou.

Uvedenú nevýhodu odstraňuje zariadenie pre automatické sekvenčné riadenie ohrevu betónu podľa vynálezu, ktoré riadi ohrev betónu sekvenčne bez snímania teploty betónu, a ktoré okrem zabezpečenia dvoch parametrov ohrevu umožňuje optimalizovať proces preteplovania betónu aj z hľadiska spotreby tepelnej energie.

Predmetom vynálezu je zariadenie pre automatické sekvenčné riadenie ohrevu betónu, tvoriace samostatný podsystém riadenej sústavy, ktorého výstupom je opravná veličina pre prestavenie regulačného orgánu vyznačené tým, že je vytvorené snímačom pomocnej veličiny nespojitým regulátorom pomocnej veličiny, čítačom akčných zásahov regulátora a relé, ktoré sú vzájomne prepojené tak, že výstupná veličina čítača akčných zásahov regulátora je vstupnou veličinou pre relé, pričom prívod energie potrebnej pre činnosť nespojitého regulátora pomocnej veličiny je ovládaný relé.

Príklad prevedenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený na obrázku 1.

Zariadenie vytvára snímač pomocnej veličiny 1, nespojitý regulátor pomocnej veličiny 2, čítač akčných zásahov regulátora 3 a relé 4. Jednotlivé členy sú vzájomne pre-

pojené tak, že výstupná veličina čítača akčných zásahov regulátora 3 je zároveň vstupnou veličinou pre relé 4. Prívod elektrického prúdu pre činnosť nespojitého regulátora 2 je ovládaný relé 4. Výstupom nespojitého regulátora pomocnej veličiny 2 je opravná veličina pre prestavenie regulačného orgánu 5, ktorý ovláda prítok tepelnej energie do riadenej sústavy.

V závislosti od druhu teploty média môže byť pomocnou regulovanou veličinou teplota kondenzátu vodnej pary, teplota parovzdušnej zmesi v pariacom priestore, teplota vykurovacej kvapaliny v spiatocnom potrubí a podobne.

Nastavením žiadanej hodnoty pomocnej veličiny na člene 2 možno zabezpečiť nielen tento parameter, ale aj rýchlosť nárastu teploty betónu. Pritom bude nižším hodnotám pomocnej regulovanej veličiny zodpovedať menšia rýchlosť nárastu teploty betónu.

Proces ohrevu betónu vonkajším prívodom tepla sa ukončí automaticky, akonáhle je obsah čítača akčných zásahov regulátora 3 rovný nule. Zmenu stavu čítača vyvoláva príchod vonkajšieho signálu, ktorý je adekvátny akčnému zásahu nespojitého regulátora pomocnej veličiny 2. Rozopnutím kontaktov relé 4 sa preruší prívod elektrického prúdu potrebného pre činnosť regulátora 2, čo vyvolá akčný zásah vedúci k uzatvoreniu prívodu teploty média regulačným orgánom 5, ktorým je uzatvárací ventil so seromotorom.

V praxi je prevládajúcim teplotným médiom vodná para. Tu je výhodou, ak pomocnou regulovanou veličinou je teplota kondenzátu vodnej pary a členom 2 dvojpolohový regulátor teploty so zväčšenou hystereziou. Viacnásobným prerušením prívodu vodnej pary v druhom polčase ohrevu betónu dôjde nielen k vyrovnaniu teplôt po priereze prefabrikátu, ale aj k zefektívneniu prestupu tepla pri blanovej kondenzácii vodnej pary na povrchu ohrievacieho plechu.

Zariadenie podľa vynálezu v tomto prípade umožňuje pre každý čas zotrvania betónu vo forme, ktorý je dlhší ako čas pri maximálnej možnej rýchlosti nárastu teploty betónu, optimalizovať proces preteplovania betónu aj z hľadiska spotreby tepelnej energie, a to prostredníctvom nastavenia hodnoty teploty kondenzátu na regulátore 2, nastavenia citlivosti spínania regulátora 2 a nastavenia počtu akčných zásahov na čítači akčných zásahov regulátora 3.

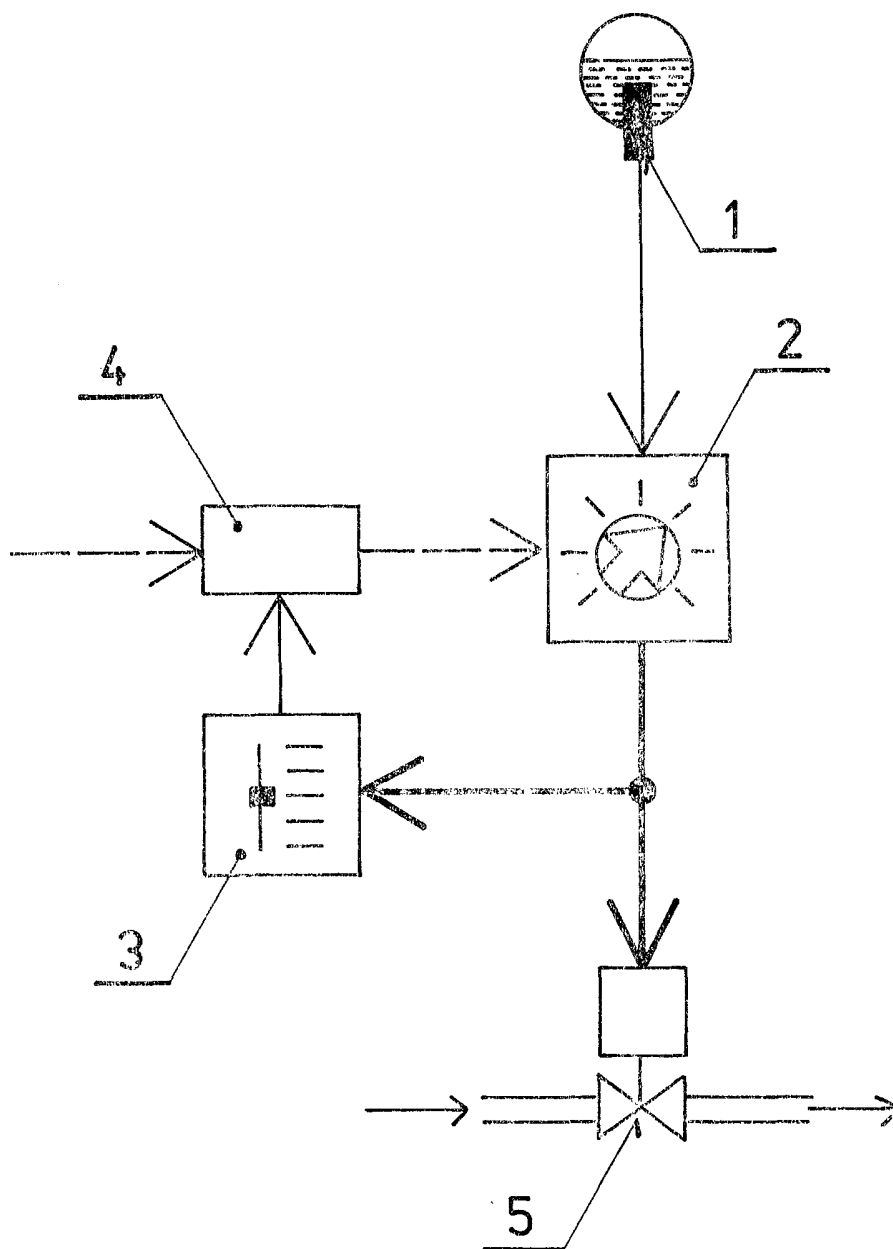
Vynález je možné využiť pri hromadnej výrobe betónových prefabrikátov, najmä v nestacionárnych formách individuálnych i skupinových.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie pre automatické sekvenčné riadenie ohrevu betónu, tvoriace samostatný podsystem riadenej sústavy, ktorého výstupom je opravná veličina pre prestavenie regulačného orgánu vyznačené tým, že je vytvorené snímačom pomocnej veličiny (1), nespojitým regulátorom pomocnej veličiny

(2), čítačom akčných zásahov regulátora (3) a relé (4), ktoré sú vzájomne prepojené tak, že výstupná veličina čítača akčných zásahov regulátora (3) je vstupnou veličinou pre relé (4), pričom prívod energie potrebný pre činnosť nespojitého regulátora pomocnej veličiny (2) je ovládaný relé (4).

1 list výkresov



Obr.1