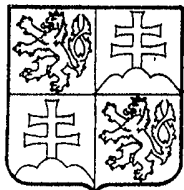


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 801

(21) PV 5984-82
(22) Přihlášeno 12 08 82

(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 15 07 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

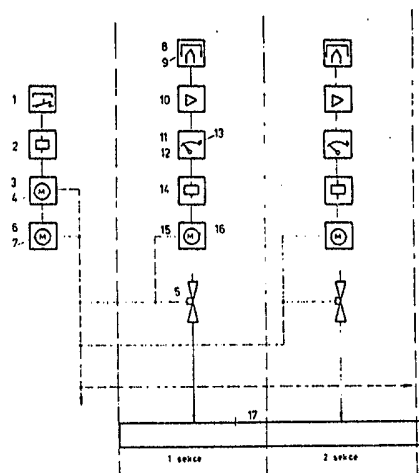
C 04 B 15/12
B 28 B 15/00
B 28 B 17/00

C 04 B 15/04

(75) Autor vynálezu KUČERA JOSEF ing., BOŘITOV
HANEČEK KAREL,
MAKEŠ JIŘÍ ing.,
ČERMÁK JAROSLAV, BRNO

(54) Zapojení pro programovou regulaci teploty
ohřevu a vytvrzování výrobků, zejména
dlouhých betonových prvků

(57) Řešení se týká zapojení pro programovou regulaci teploty ohřevu a vytvrzování výrobků, zejména dlouhých betonových prvků. Podstatou vynálezu je, že první časové relé s nastavitelnou stupnicí je připojeno jednak k hlavnímu relé a vypínačem a jednak ke druhému časovému relé s druhou nastavitelnou stupnicí, přičemž obě časová relé jsou současně napojena na parní ventil, zatímco alespoň jedno elektrické, tepelnou izolací chráněné čidlo teploty ohřevaného a vytvrzovaného výrobku je připojeno přes napájecí integrované obvody k měřicímu a regulačnímu přístroji teploty s ukazatelem a snímačem nastavitelné mezí hodnoty teploty, přičemž měřicí a regulační přístroj teploty je přes elektronické relé a třetí časové relé se třetí nastavitelnou stupnicí také napojen na parní ventil.



Vynález se týká zapojení pro programovou regulaci teploty ohřevu a vytvrzování výrobků, zejména dlouhých betonových prvků.

Zapojení pro programovou regulaci teploty při výrobě betonových prvků včetně doby náběhu teploty a doby vytvrzování nejsou známa. Urychlování tvrdnutí betonu při výrobě betonových výrobků se doposud provádí přímým přívodem teplotnosných médií například do propařovacích jam, tunelů nebo dvojitých formopodložek. Výrobky se též přikrývají plachtou, pod níž se vpouští pára. Teplo se přivádí přímo na volné plochy výrobku nebo nepřímo přes stěnu formy do betonového výrobku.

Jsou známa zařízení na regulaci teplot propařovacích tunelů ohříváných parou i horkým vzduchem, regulace teplot pomocí dvoupolohové regulace ventilů, stupňovitá regulace svislých baterií a regulace při elektrickém vytápění forem i regulace při ohřevu infrazářiče.

V návaznosti na normy pro ohřev betonové směsi je stanoven nárůst teploty v časové jednotce. Obsluha musí proto sledovat nárůst teploty a uzavírat přívody teplotnosných médií v sekcích na propařovací lince u velkorozměrových a předpínaných betonových prvků.

Nevýhodou je, že otevírání a zavírání přívodů teplotnosných médií je závislé na lidském činiteli, spotřebě živé práce, přičemž může docházet k ne hospodárné spotřebě tepla. V případě nedodržení technologické kázně je snížena kvalita výrobků a tím je zvýšeno procento výrobků nevyhovujících a klesá produktivita práce.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstatou je, že první časové relé s nastavitelnou stupnicí je připojeno jednak k hlavnímu relé s vypínačem a jednak ke druhému časovému relé s druhou nastavitelnou stupnicí, přičemž obě časová relé jsou současně napojena na parní ventil, zatímco alespoň jedno elektrické, tepelnou izolací chráněné čidlo teploty ohřívání a vytvrzování výrobku je připojené přes napájecí integrované obvody k měřicímu a regulačnímu přístroji teploty s ukazatelem a snímačem nastavitelné mezní hodnoty teploty, přičemž měřicí a regulační přístroj teploty je přes elektronické relé a třetí časové relé se třetí nastavitelnou stupnicí rovněž napojen na parní ventil.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že odstraňuje závislost regulace ohřevu a vytvrzování na lidském činiteli. Zapojení lze s výhodou použít pro normový ohřev u velkorozměrových formopodložek u předpínaných betonových prvků, přičemž dlouhý výrobek může být rozdělen na sekce řízené za sebou uspořádanými zapojeními podle vynálezu.

Příkladné provedení zapojení podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkrese.

První časové relé 3 obsahuje nastavitelnou stupnici 4. Jedním koncem je připojeno k hlavnímu relé 2 s vypínačem 1 a druhým koncem ke druhému časovému relé 6, které obsahuje druhou nastavitelnou stupnici 7. Obě časová relé 3, 6 jsou současně napojena na parní ventil 5. Elektrické čidlo 8 teploty ohřívání a vytvrzování výrobku 17 je chráněno tepelnou izolací 9 a připojeno přes napájecí integrované obvody 10 k měřicímu a regulačnímu přístroji 11. Měřicí a regulační přístroj 11 je vybaven ukazatelem 12 a snímačem 13 nastavitelné mezní hodnoty teploty a přes elektronické relé 14 a třetí časové relé 15 je rovněž napojeno na parní ventil 5. Třetí časové relé 15 obsahuje třetí nastavitelnou stupnici 16.

Zapojení podle vynálezu pracuje takto.

Vypínačem 1 se zapne hlavní relé 2, a tím ovládá první časové relé 3, které po dobu, nastavenou na stupnici 4 otevře parní ventil 5. Parním ventilem 5 je přiváděna pára k výrobku 17, případně rozdělenému do několika sekcí ohříváných postupně za sebou. Po vypnutí prvního časového relé 3 se sepne druhé časové relé 6, které opět po dobu nastavenou na jeho stupnici 7 ponechává parní ventil 5 vypnut, čímž je přívod páry k výrobku 17 na nastavenou dobu přerušen. Po skončení této prodlevy druhé časové

relé 6 opět sepne první časové relé 3, takže se celý postup opakuje až do doby, kdy teplota výrobku 17 dosáhne stanovené mezní hodnoty teploty. Teplotu výrobku průběžně snímá elektrické čidlo 8 a hodnoty předává měřicímu a regulačnímu přístroji 11. Po dobu vytvrzování je vypínání a zapínání parního ventilu 5 řízeno tímto měřicím a regulačním přístrojem 11 přes snímač 13 a elektronické relé 14. Doba vytvrzování je nastavena na stupnici 16 třetího časového relé 15. Vypnutím třetího časového relé 15 je celý cyklus ohřevu a vytvrzování výrobku 17 ukončen.

Zapojení podle vynálezu lze s výhodou použít pro normový ohřev u velkorozměrových formopodložek u předpínaných betonových prvků, přičemž dlouhý výrobek 17 může být rozdělen do několika sekcí, z nichž každá obsahuje svůj parní ventil 5 pro převod páry, měřicí a regulační přístroj 11, přičemž časová relé 3 a 6 jsou společná pro všechny sekce dlouhého výrobku 17.

Zapojení má univerzální charakter, neboť lze pomocí nastavitelných stupnic 4 a 7 časových relé 3 a 6 nastavit libovolnou náběhovou křivku protěplování dlouhého výrobku 17 a pomocí nastavitelné stupnice 16 třetího časového relé 15 nastavit dobu vytvrzování dlouhého výrobku 17 na vytvrzovací teplotě. Do doby dosažení vytvrzovací teploty probíhá protěplování dlouhého výrobku 17 v každé jeho sekci podle náběhové křivky, určené časovými relé 3 a 6 a po dosažení vytvrzovací teploty přebírá řízení snímač 13, ukazatel 12 měřicího a regulačního přístroje 11 a třetí časové relé 15, které řídí dobu vytvrzování.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro programovou regulaci teploty ohřevu a vytvrzování výrobků, zejména dlouhých betonových prvků, vyznačující se tím, že první časové relé (3) s nastavitelnou stupnicí (4) je připojeno jednak k hlavnímu relé (2) s vypínačem (1) a jednak ke druhému časovému relé (6) s druhou nastavitelnou stupnicí (7), přičemž obě časová relé (3, 6) jsou současně napojena na parní ventil (5), zatímco alespoň jedno elektrické, tepelnou izolací (9) chráněné čidlo (8) teploty ohřívaného a vytvrzovaného výrobku (17) je připojené přes napájecí integrované obvody (10) k měřicímu a regulačnímu přístroji (11) teploty s ukazatelem (12) a snímačem (13) nastavitelné mezní hodnoty teploty, přičemž měřicí a regulační přístroj (11) teploty je přes elektronické relé (14) a třetí časové relé (15) se třetí nastavitelnou stupnicí (16) rovněž napojen na parní ventil (5).

1 výkres

