



URAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259601  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 05 B 6/06

(22) Přihlášeno 02 07 86  
(21) {PV 5029-86.Z}

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 15 03 89

(75)  
Autor vynálezu

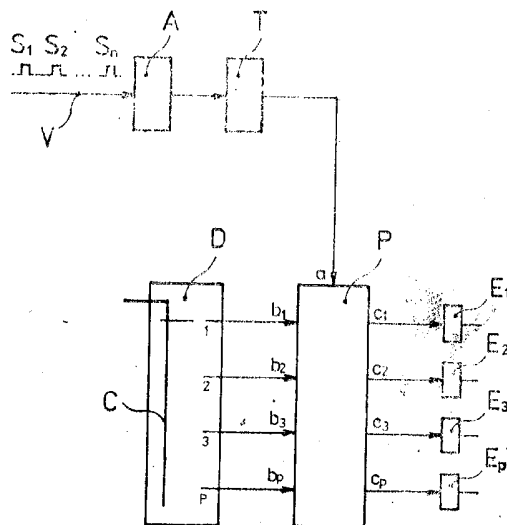
ŠTEFL MILAN ing., BĚLOVSKÝ JAN ing., SVOBODA JOSEF ing.,  
TOMAN OTAKAR ing., CHOTĚBOŘ

(54) Zapojení pro nastavení doby kalení kalicího stroje, zejména pro kalicí stroje karuselového typu

1

Řeší problém zajištění naprosto stejného tepelného zpracování všech kalených součástí. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na vstup bloku zpracování signálů začátku kalení součástí je připojen vodič signálů začátku kalení 1., 2. až n-té součástí. Výstup z bloku je připojen na vstup časovače, výstup z časovače je připojen na vstup bloku zpracování signálu časovače. Kontakty bloku předvolby pozice konce kalení součástí, kde (p) je počet kontaktů bloku, jsou připojeny na předvolitelné vstupy bloku. Výstupy bloku jsou připojeny k příslušným blokům ovládačů výkonových členů.

2



Vynález se týká zapojení pro nastavení doby kalení kalicího stroje, zejména pro kalicí stroje karuselového typu.

U kalicích strojů karuselového typu, kde je materiál kalených součástí citlivý na vznik trhlin při kalení, je nutno zabezpečit sníženou rychlost ochlazování. Protože doba ochlazování v olejové lázni je obvykle delší než doba taktu stroje, musí být tyto kalicí stroje několikapozicové. Například u osmi-vřetenového kalicího stroje karuselového typu jsou v 1. pozici součásti zakládány, ve 2. pozici jsou ohřívány a po skončení ohřevu probíhá kalení ve 3., 4., 5. a v 6. pozici (to znamená, že stroj má 4 kalicí pozice), v 7. pozici jsou například zakalené součásti odebírány. Jedna z možností provedení zmíněného kalicího stroje karuselového typu je popsána v popisu vynálezu k čs. autor-skému osvědčení č. 256 121. Kalicí stroje karuselového typu jsou řešeny tak, že v kalicí lázni je současně několik součástí. Doba kalení u dosud známých kalicích strojů karuselového typu se pro každou kalenou součást nastavuje na samostatném časovači. Jednotlivé časovače startují postupně, vždy po skončení ohřevu, po kterém bezprostředně následuje zamočení právě ohřáté součásti do kalicího média. Počet časovačů je dán počtem současně kalených součástí.

Podstatnou nevýhodou dosud známých zapojení pro nastavení doby kalení kalicích strojů, zejména kalicích strojů karuselového typu, je nutnost nastavovat doby kalení jednotlivých součástí na několika časovačích. U součástí, kde se vyžaduje samopouštění, je třeba, aby doby kalení byly u všech součástí stejné. Při nastavování několika časovačů hrozí nebezpečí, že nastavené časy nebudou vlivem chybného nastavení přesně stejné a potom ani zakalené součásti nebudou správně a všechny stejně tepelně zpracovány. Další nevýhodou dosud známých zapojení je i větší složitost zařízení a s tím související obtížnější diagnostika případných závad. Pro dosažení výsledného efektu je třeba několika samostatných časovačů.

Tyto nevýhody odstraňuje v převážné míře zapojení pro nastavení doby kalení, zejména pro kalicí stroje karuselového typu, podle vynálezu, kde podstata vynálezu spočívá v tom, že na vstup bloku zpracování signálů začátku kalení součástí je připojen vodič signálů začátku kalení 1., 2. až n-té součástí, výstup z bloku zpracování signálů začátku kalení součástí je připojen na vstup časovače, výstup z časovače je připojen na vstup bloku zpracování signálu časovače, kontakty bloku předvolby pozice konce kalení součástí jsou připojeny na předvolitelné vstupy bloku zpracování signálu časovače, zatímco výstupy bloku zpracování signálu časovače jsou připojeny k příslušným blokům ovládačů výkonových členů.

Podstatnou výhodou zapojení pro nastavení doby kalení kalicího stroje, zejména

pro kalicí stroje karuselového typu, je to, že se dosáhne u všech kalených součástí přesně stejný čas kalení, protože je použit pouze jeden časovač, a zajistí se tak stejné tepelné zpracování všech součástí. Další podstatnou výhodou zapojení je jeho jednoduchost.

Příklad zapojení podle vynálezu je zřejmý z obr. 1, kde je znázorněno zapojení pro nastavení doby kalení kalicího stroje karuselového typu s možností předvolby libovolné (nejvýš p-té) pozice konce kalení součástí na bloku D předvolby pozice konce kalení součástí, kde počet p kontaktů bloku D předvolby pozice konce kalení součástí je shodný s počtem kalicích pozic kalicího stroje karuselového typu. Na vstup bloku A zpracování signálů začátku kalení součástí je připevněn vodič V signálů  $S_1, S_2$  až  $S_n$  začátku kalení 1., 2. až n-té součástí. Vodič V signálů  $S_1, S_2$  až  $S_n$  je zpravidla tvořen jedním elektrickým vodičem. Výstup z bloku A zpracování signálů začátku kalení součástí je připojen na vstup časovače T. Výstup z časovače T je připojen na vstup a bloku P zpracování signálu časovače T. Blok D předvolby pozice konce kalení součástí má jeden středový kontakt C a další kontakty 1, 2, 3 až p pro předvolbu kalicí pozice prostřednictvím středového kontaktu C. Kontakty 1, 2, 3 až p bloku D předvolby pozice konce kalení součástí jsou připojeny na předvolitelné vstupy  $b_1, b_2, b_3$  až  $b_p$  bloku P zpracování signálu časovače T. Výstupy  $c_1, c_2, c_3$  až  $c_p$  bloku P zpracování signálu časovače T jsou připojeny k příslušným blokům  $E_1, E_2, E_3$  až  $E_p$  ovládačů výkonových členů. Bloky  $E_1, E_2, E_3$  až  $E_p$  ovládačů spolu s neznázorněnými výkonovými členy jsou určeny k zabezpečení mechanické funkce ukončení kalení součástí.

Funkce zapojení pro nastavení doby kalení kalicího stroje, zejména pro kalicí stroje karuselového typu, podle vynálezu, spočívá v tom, že na vstup bloku A zpracování signálů začátku kalení součástí přicházejí postupně vodičem V signálů signály  $S_1, S_2$  až  $S_n$  začátků kalení 1., 2. až n-té součástí. Signály  $S_1, S_2$  až  $S_n$  začátků kalení 1., 2. až n-té součástí se získávají neznázorněným čidlem v okamžiku zamočení ohřáté součásti do kalicího média, to je v okamžiku začátku kalení součástí. Když přijde vodičem V signálů signál  $S_1$  začátku kalení 1. součástí, zpracuje se v bloku A zpracování signálů začátku kalení součástí. Výstupní signál z bloku A zpracování signálů začátku kalení součástí aktivuje časovač T. Výstupní signál z časovače T je přiřazen v bloku P zpracování signálu časovače T jednomu, to je předvolenému výstupu bloku D předvolby pozice konce kalení součástí.

Výstupní signál z bloku P zpracování signálu časovače T aktivuje příslušný blok, například  $E_1$ , ovládače výkonového členu. Aktivovaný blok, například  $E_1$ , ovládače vý-

konového členu uvede v činnost příslušný neznázorněný výkonový člen zabezpečující ukončení kalení součástí, to je zvednutí vřetene se zakalenou součástí z kalicího média v pozici předvolené v bloku **D** předvolby pozice konce kalení součástí. Okamžik ukončení kalení součástí se nastavuje na jediném časovači **T**, čímž je zabezpečena

naprostá shoda tepelného zpracování všech součástí. Než přijde vodičem **V** signálů signál **S<sub>2</sub>** začátku kalení 2. součástí, stavy všech bloků, kromě bloku **D** předvolby pozice konce kalení součástí, se vynulují a celý obvod je připraven opakovat svou funkci.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro nastavení doby kalení kalicího stroje, zejména pro kalicí stroje karuselového typu, kde zapojení je řešené volně programovatelným automatem nebo reléovým způsobem, vyznačující se tím, že na vstup bloku (**A**) zpracování signálů začátku kalení součástí je připojen vodič (**V**) signálů (**S<sub>1</sub>**, **S<sub>2</sub>** až **S<sub>n</sub>**) začátku kalení 1., 2. až **n**-té součástí, výstup z bloku (**A**) zpracování signálů začátku kalení součástí je připojen na vstup časovače (**T**), výstup z časovače (**T**) je připojen na vstup (**a**) blo-

ku (**P**) zpracování signálu časovače (**T**), kontakty (**1**, **2**, **3** až **p**) bloku (**D**) předvolby pozice konce kalení součástí, kde (**p**) je počet kontaktů bloku (**D**) předvolby pozice konce kalení součástí, jsou připojeny na předvolitelné vstupy (**b<sub>1</sub>**, **b<sub>2</sub>**, **b<sub>3</sub>** až **b<sub>p</sub>**) bloku (**P**) zpracování signálu časovače (**T**), zatímco výstupy (**c<sub>1</sub>**, **c<sub>2</sub>**, **c<sub>3</sub>** až **c<sub>p</sub>**) bloku (**P**) zpracování signálu časovače (**T**) jsou připojeny k příslušným blokům (**E<sub>1</sub>**, **E<sub>2</sub>**, **E<sub>3</sub>** až **E<sub>p</sub>**) ovládačů výkonových členů.

1 list výkresů

