



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232821
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
B 65 G 43/08

(22) Přihlášeno 12 07 82
(21) [PV 5299-82]

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 15 01 87

(75)

Autor vynálezu

MAKEŠ JIŘÍ ing., VELEŠÍK MILAN ing., BRNO

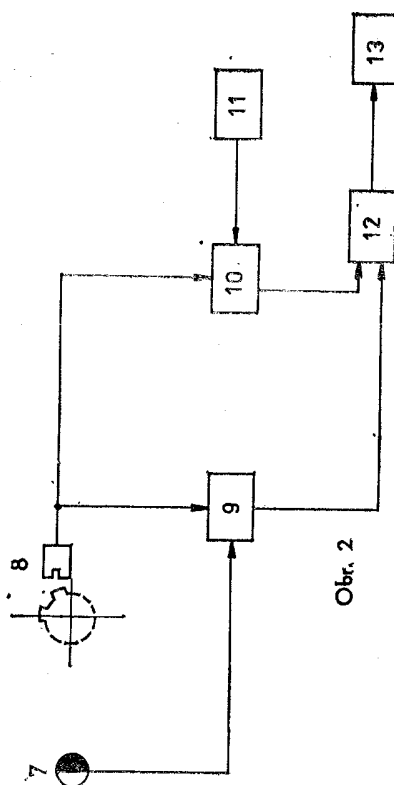
(54) Zapojení pro řízení odhozu ukládaných předmětů

1

Zapojení pro řízení odhozu ukládaných předmětů zajišťuje ukládání například tabulí plechu na sebe s požadovanou přesností. Řízení je automatické. Jak je vidět z připojeného výkresu, zapojení sestává z fotonky, vysílače impulsů, čítače vzdálenosti, čítače rychlosti dopravy a komparátoru, kde vysílač impulsů je propojen jednak na čítač vzdálenosti, na který je připojena také fotonka, jednak na čítač rychlosti, na který je připojen také generátor hodinových impulsů, přičemž výstupy obou čítačů jsou připojeny na vstup komparátoru, jehož výstup je připojen na ovládací obvody elektromagnetů.

Vynálezu lze využít ve strojírenství všude, kde se dopravují předměty, zejména na dopravníku v podvěsu.

2



Předmětem vynálezu je zapojení pro řízení odhozu ukládaných předmětů, např. tabulí plechu, dopravovaných v podvěsu, a to tak, aby i při měnící se rychlosti jejich dopravy dopadaly na stejné místo. Tím se dosáhne ukládání těchto předmětů na sebe s požadovanou přesností, nutnou pro další technologické operace. Řízení je automatické, bez nutnosti ručního přestavování ovládacích prvků při změnách rychlosti transportu.

Dosud známá zařízení pro řízení odhozu jsou dvojího druhu. První z nich řeší hyperbolickou závislost mezi rychlostí dopravy ukládaných předmětů a časem od průchodu konce předmětu stanoveným bodem, který leží před ukládacím místem a okamžikem odhozu předmětu. Jsou-li použity k určování tohoto času analogové obvody, je nevýhodou jejich složitost a nižší přesnost daná přesností použitých členů, např. násobiček a děliček. Obvody lze zjednodušit při nahrazení hyperbolické funkce mezi časem a rychlostí funkcí exponenciální, ale přesnost se tím zhorší a pro celý rozsah pracovních rychlostí zpravidla nevyhovuje.

Určování času výpočtem na číslicovém (řídícím) počítači je příliš nákladné, pokud není v technologickém procesu použit počítač z jiných důvodů.

Podstatou druhého známého způsobu řízení odhozu je určování okamžiku odhozu pomocí čítače impulsů, ve kterém je předem zaznamenán počet impulsů odpovídající rychlosti dopravy a po průchodu předmětu stanoveným bodem před místem ukládání se do obsahu čítače přičítají další impulsy s frekvencí úměrnou rychlosti dopravy.

Při splnění předvolby v čítači je dán povel pro odhoz ukládaného předmětu. Tento způsob řízení odhozu je poměrně jednoduchý a může být proveden s dostatečně velkou přesností. Hlavní jeho nevýhodou je, že zaznamenává rychlost předmětu před počátkem vyhodnocování; při změnách rychlosti se zaznamenaná rychlost od rychlosti v okamžiku odhozu liší. Z toho vyplývá zhoršená funkce, není-li rychlost při ukládání konstantní.

Tyto nevýhody odstraňuje zapojení zařízení pro řízení odhozu ukládaných předmětů, jehož podstatou je, že vysílač impulsů je propojen jednak na čítač vzdálenosti, na který je připojena také fotonka, jednak na čítač rychlosti, na který je připojen také generátor hodinových impulsů, přičemž výstupy obou čítačů jsou připojeny na vstup komparátoru, jehož výstup je připojen na ovládací obvody elektromagnetů.

Zapojení podle vynálezu odstraňuje nevýhody dosud známých zařízení. Protože porovnává příslušné fyzikální veličiny stále, tj. v okamžiku odhozu nemá proměnná rychlost během ukládání vliv na jeho průběh. Volbou vhodných realizačních prvků lze dosáhnout vyhovující přesnosti řízení odhozu. To vše je důležité pro správnou funkci uklá-

dacího zařízení a dalších s ním spojených zařízení a příznivě ovlivňuje kvalitu uložených předmětů, protože nedochází k jejich poškození.

Na přiložených výkresech je znázorněno zapojení podle vynálezu při ukládání tabulí ocelového plechu.

Na obr. 1 je schematicky nakreslen celý průběh ukládání tabulí plechu a obr. 2 znázorňuje blokové schéma vlastního zapojení podle vynálezu.

Dopravník 1 dopravuje tabule 2 k podvěsnému elektromagnetickému dopravníku 3. Po něm jsou tabule v podvěsu dále dopravovány k ukládacímu stolu 4 a zarážce 5. Na ukládacím stole 4 leží stoh uložených tabulí 2. Stůl 4 se automaticky snižuje, takže ukládací výška h je konstantní. Elektromagnety dopravníku 3 mají být vypnuty tak, aby začátek právě ukládané tabule 2 dopadl do bodu D na zarážce 5. Na přesnosti dopadu záleží kvalita uložených tabulí, které nesmějí být poškozeny vzájemným posuvem ani nárazem na zarážku 5 nad bodem D, kdy může dojít k poškození přední hrany tabule 2. Dopravník 3 je vybaven fotonkou 7 ve vzdálenosti S_A před koncem uložených tabulí 2, tj. před bodem C. K vypnutí magnetů dochází, je-li konec tabule v bodě B ve vzdálenosti S_B před bodem C. Označíme-li dobu vypnutí elektromagnetů t_1 a dobu pádu tabule t_2 , platí $S_B = (t_1 + t_2)V$, kde $t_1 + t_2 = k$ je konstantní. Zařízení podle vynálezu porovnává hodnotu S , tj. vzdálenost konce tabule 2 od bodu C a rychlost V . Je-li splněna podmínka $S \leq k \cdot V$, pak $S \leq S_B$ a je dán povel k vypnutí elektromagnetů dopravníku 3. Hodnota S se získává pomocí vysílače 8 impulsů odečtením počtu vyslaných impulsů od předem nastavené hodnoty S_A .

Vysílač 8 impulsů s frekvencí úměrnou rychlosti dopravy tabulí 2 plechu, je připojen na čítač 9 vzdálenosti tabulí 2 od místa uložení, na který je připojena i fotonka 7, indikující přítomnost tabule 2. Současně je vysílač 8 impulsů připojen na čítač 10 rychlosti dopravy tabule 2, na který je současně připojen i generátor 11 hodinových impulsů. Výstupy obou čítačů 9, 10 jsou připojeny na vstup komparátoru 12, jehož výstup je připojen na ovládací obvody elektromagnetů.

Při začlenění fotonky 7 tabulí 2 plechu je čítač 9 vzdálenosti nastaven na hodnotu S_A . Čítač 10 rychlosti počítá impulsy od vysílače 8, jehož otáčky jsou úměrné rychlosti dopravníku 3. Perioda čítání T je dána generátorem 11 hodinových impulsů. Obsah čítače 10 rychlosti na konci periody je úměrný rychlosti V , konstanta úměrnosti je dána periodou T . Pro T navíc musí být splněna podmínka $T \ll t_1 + t_2$, aby bylo zajištěno zaznamenání rychlosti co nejbližže okamžiku odhozu. Čítání se totiž neustále opakuje během celého cyklu řízení ukládače. Opustí-li konec tabule 2 fotonku 7, otevře se vstup čítače 9 vzdálenosti a od vložené hodnoty S_A jsou odečítány impulsy z vysílače 8. Obsah

čítače 9 vzdálenosti odpovídá hodnotě S. Komparátor 12 porovnává výstupy z čítačů 9 a 10, přičemž hodnota z čítače 10 rychlosti na konci periody T je uchována po celou následující periody.

Je-li splněna podmínka $S = k \cdot V$, předá

výstup komparátoru 12 povel ovládacím obvodům 13 elektromagnetů k vypnutí elektromagnetů. Čítač 10 rychlosti s generátorem 11 hodinových impulsů mohou být nahrazeny tachodynamem pohonu dopravníku a analogově číslicovým převodníkem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro řízení odhozu ukládaných předmětů sestávající z fotonky, vysílače impulsů, generátoru hodinových impulsů, čítače vzdálenosti, čítače rychlosti dopravy a komparátoru, vyznačené tím, že vysílač (8) impulsů je propojen jednak na čítač (9) vzdálenosti, na který je připojena také fo-

tonka (7), jednak na čítač (10) rychlosti, na který je připojen také generátor (11) hodinových impulsů, přičemž výstupy obou čítačů (9, 10) jsou připojeny na vstup komparátoru (12), jehož výstup je připojen na ovládací obvody elektromagnetů (13).

2 listy výkresů

