



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204389
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 24 11 78
(21) (PV 7713-78)

(51) Int. Cl.³
B 21 B 39/06//
B 21 C 51/00

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 30 03 82

(75)

Autor vynálezu

BOCEK KAREL ing. CSc., BYSTRICE NAD OLŠÍ a TOMANEK ERVIN,
ROPICE

(54) Zařízení k podávání kusových předmětů, zejména sochorů proměnné délky do válcovacího pořadí

Vynález se týká podávání kusových předmětů, zejména sochorů proměnné délky, z ohřívací pece do válcovacího pořadí s osou přesazenou oproti ose vytlačování z pece, při němž se sochory postupně po jednom vytlačují na výchozí dráhu a následně přesouvají na odběrovou dráhu v ose válcovacího pořadí.

Při známém podávání sochorů z ohřívací pece do válcovacího pořadí s osou přesazenou oproti ose vytlačování je možnost pouze částečné kompenzace časových výkyvů při vytlačování popřípadě vytahování sochorů z pece, dále možnost vrácení špatného sochoru nebo poruchy válcovacího pořadí a podobně. Přemísťování jednotlivého sochoru z výchozí dráhy v ose vytlačování z ohřívací pece do úrovně odběrové dráhy se provádí pomocí vlečnicku přizpůsobeného pro kolmý přetah vždy jednotlivého sochoru.

Známe podávání vyhovuje při válcování sochorů stejné délky. Při podávání sochorů proměnné délky se uplatňuje nepříznivý vliv kolísání délky na velikost mezery mezi sochorry při vstupu do válcovacího pořadí, narušuje se plynulost podávání a podobně.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení pro podávání kusových předmětů, zejména sochorů proměnné délky do válcovacího pořadí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na

odběrové dráze je umístěn snímač polohy za úrovní nárazníku ve směru toku materiálu spojený se vstupem programového členu, výstup tohoto programového členu je spojen se vstupem časového členu, a výstup tohoto časového členu je spojen se vstupem spínacího členu.

Předností zařízení podle vynálezu je odstranění vlivu proměnné délky sochorů na velikost mezery mezi sochorry popřípadě celkové vyloučení této mezery při vstupu těchto sochorů do válcovacího pořadí, jakož i odstranění vlivu této proměnné délky na plynulost podávání, při současném napojování jednotlivého sochoru vždy na předchozí sochor v jednom místě popřípadě v jednom relativně krátkém délkovém rozpětí na odběrové dráze bezprostředně před válcovacím pořadím, předností je dále odstranění nežádoucích nárazů sochorů, odstranění nežádoucího přemáhání eventuálního přídatného podávacího zařízení před vlastním válcovacím pořadím.

Zařízení podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na přiloženém výkrese.

Na obr. 1 je znázorněna výchozí dráha 1 v ose vytlačování 3 z ohřívací pece 4, ukončená nárazníkem 6. Dále je znázorněna odběrová dráha 2 v ose 9 válcovacího pořadí 8.

Na výchozí dráze 1 je znázorněn sochor 5 v poloze při dosažení předním koncem úrovně

nárazníku 6 po vytlačení z ohřívací pece 4 směrem S_1 . Takto znázorněný sochor se nachází ve výchozí poloze až do uvedení do příčného pohybu směrem S_2 k odběrové dráze 2.

Na odběrové dráze 2 jsou znázorněny význačné body, a to bod A v úrovni 7 nárazníku 6, bod B v úrovni snímače polohy F ve vzdálenosti a od úrovně 7, bod C posunutý oproti úrovni tohoto snímače o délkový úsek 1, a posléze bod D před válcovacím pořadím 8 ve vzdálenosti d od úrovně 7.

Předpokládá se, že odběrová dráha 2 je realizována jako hnaný válečkový dopravník. Při nepřetržitém běhu tohoto dopravníku se jednotlivý sochor 5 uvedený do příčného pohybu z výchozí dráhy 1 směrem S_2 k odběrové dráze 2 při dosažení úrovně této odběrové dráhy uvede do pohybu směrem S_3 k válcovacimu pořadí 8 a dosáhne rychlost v_1 shodnou s rychlostí této válečkové dráhy. Uvedení do tohoto příčného pohybu, například, pomocí vlečnicku, se děje v časovém okamžiku přechodu zadního konce předchozího sochoru kritickým místem C na odběrové dráze, přičemž tento příčný pohyb trvá až do dosažení úrovně odběrové dráhy 2. Je zřejmé, že čas trvání tohoto příčného pohybu je konstantní, relativně krátký, a má vliv na vzájemnou polohu jednotlivého sochoru a předchozího sochoru při pohybu na odběrové dráze 2 směrem S_3 k válcovacimu pořadí 8.

Rychlost válcovacího pořadí v_2 je všeobecně odlišná od rychlosti v_1 válečkové dráhy 2. Je-li rychlost válcovacího pořadí v_2 menší než je rychlost v_1 této válečkové dráhy, dohání tento jednotlivý sochor předchozí sochor postupující do válcovacího pořadí a dosáhne svým předním koncem úroveň zadního konce tohoto předchozího sochoru v místě dotyku D, takže tyto sochory vstupují do válcovacího pořadí — kus na kus.

V reálných provozních podmínkách se podávání sochorů odchyluje od exaktně přesných závislostí, dotyk sochorů nenastává v ideálním geometrickém bodě D, ale v konečném délkovém rozpětí D, který představuje například úsek 20 cm — 30 cm.

Je zřejmé, že pro konkrétní hodnoty rychlosti v_1 , v_2 se místo žádoucího dotyku D popřípadě délkové rozpětí D posouvá na odběrové dráze 2 před válcovacím pořadím 8 v závislosti na poloze kritického místa C na této odběrové dráze 2. Při posouvání tohoto místa C směrem S_3 k válcovacimu pořadí 8 se posouvá místo dotyku D taktéž směrem k tomuto válcovacimu pořadí, až v limitním případě dotyk zcela vymizí, a do válcovacího pořadí vstupují oba zmíněné sochory s mezerou konečné velikosti.

Je zřejmé, že při stejných hodnotách rychlosti v_1 , v_2 je válcování s mezerami nevyhnutné.

Praktická realizace kritického místa C se děje pomocí snímače polohy F, umístěného na odběrové dráze 2. Pro různé válcovací rychlosti, například v závislosti na válcovacím

sortimentu vychází optimální poloha kritického místa C v různých vzdálenostech od válcovacího pořadí 8. Na obr. 1 je znázorněno optimální řešení představeným snímačem polohy F v bodě B, představeném oproti tomuto kritickému místu C o délkový úsek 1.

Volba konkrétní polohy tohoto kritického místa C se dosahuje volbou konkrétní hodnoty tohoto délkového úseku 1. Při praktické realizaci se jedná o nepřímou volbu v časové transformaci jako čas zpoždění výstupního signálu tohoto snímače F při přechodu zadního konce sochoru bodem B na odběrové dráze 2, přepočtený v poměru měřítka rychlosti v_2 na tento délkový úsek 1.

Na obr. 1 jsou dále znázorněna pásma $<^1F>$, $<^2F>$ polohy snímače polohy F na odběrové dráze 2. Tato pásma odděluje bod A v úrovni 7 nárazníku 6.

Pásmo $<^1F>$ je v oblasti příčného pohybu sochoru 5 ve směru S_2 , a přítomnost konce předchozího sochoru v tomto pásmu představuje nebezpečí kolize s tímto sochozem 5. Naproti tomu v pásmu $<^2F>$ toto nebezpečí odpadá.

Na obr. 1 je snímač polohy F spojen se vstupem p_0 programového členu P. Výstup tohoto programového členu je spojen se vstupem t časového členu T. Výstup tohoto časového členu je spojen se vstupem spínacího členu R.

Programový člen P má nejméně první řídicí vstup p_1 a druhý řídicí vstup p_2 . Strukturní skladba tohoto programového členu umožňuje vkládání požadované hodnoty vzdálenosti d místa dotyku D, například na první řídicí vstup p_1 , a požadované nebo skutečné hodnoty rychlosti válcovacího pořadí v_2 , například na druhý řídicí vstup p_2 .

Jednotlivým hodnotám této vzdálenosti d a této rychlosti v_2 při konstantních hodnotách ostatních veličin odpovídají optimální hodnoty délkového úseku 1, nebo-li optimální hodnoty časového zpoždění časového členu T. Tyto optimální hodnoty se stanoví výpočtem předem popřípadě zkusmo na konkrétním válcovacím pořadí.

Uvedené skutečnosti znázorňuje číselný příklad:

Je-li $a = 1$ m

$v_1 = 0,8$ m/s

čas přetahu rovný 3 s

požadovaná hodnota d = 10 m

přísluší jednotlivým hodnotám rychlosti v_2 tyto hodnoty délky 1 popřípadě časy zpoždění:

v_2 m/s	1 m	čas zpoždění s
0,20	5,90	29,5
0,25	5,125	20,5
0,30	4,35	14,5
0,35	3,575	10,21
0,40	2,80	7,00
0,45	2,025	4,5
0,50	1,25	2,5
0,55	0,475	0,863

Tak například konkrétní hodnotě rychlosti válcovacího pořadí v_2 rovné 0,4 m/s odpovídá

časové zpoždění 7 s. Hodnota této rychlosti zobrazená ve tvaru analogového popřípadě číslicového signálu přichází na druhý řídicí vstup p_2 . Hodnota 10 m požadované vzdálenosti d místa dotyku D zobrazená ve tvaru analogového popřípadě číslicového signálu přichází na první řídicí vstup p_1 . Na základě těchto hodnot vytváří programový člen zadanou hodnotu 7 s času zpoždění pro časový člen T . V časovém okamžiku přechodu zadního konce sochoru místem B snímače polohy F se mění skokem diskrétní hodnota výstupního signálu tohoto snímače popřípadě signálu na vstupu p_0 programového členu. Na základě dříve uvedené zadané hodnoty 7 s času zpoždění se vybudí na výstupu časového členu T signál s tímto časovým zpožděním, který přechází na vstup r spínacího členu R a způsobí jeho sepnutí. Toto sepnutí uvede do pohybu přetah, který přesouvá sochor 5 z výchozí dráhy 1 do odběrové dráhy 2.

Programový člen P představuje v nejjednodušším případě dekodér, například číslicového provedení, který podle předem provedeného

propojení použitých dekodovacích prvků přiřazuje jednotlivým hodnotám vzdálenosti d a rychlosti v_2 hodnoty časového zpoždění.

V automatizovaném režimu je první řídicí vstup p_1 programového členu P spojen se zadávacím členem vzdálenosti d , například s vícepolehovým přepínačem. Druhý řídicí vstup p_2 tohoto programového členu P je spojen se zadávacím členem rychlosti válcovacího pořadí v_2 s měřidlem této rychlosti, a podobně.

Souhrnně při provozování zařízení k podávání kusových předmětů podle vynálezu se v závislosti na konkrétních hodnotách rychlosti v_1 , v_2 , na časovém trvání přetahu, a v závislosti na volbě kritického místa C dosahuje podávání s mezerami konečné velikosti, popřípadě s vyloučením těchto mezer a napojováním jednotlivých kusových předmětů na sebe před vstupem do dalšího článku výrobní linky. Tyto vlastnosti předurčují konkrétní využití tohoto zařízení při podávání sochorů z ohřívací pece do spojitého válcovacího pořadí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k podávání kusových předmětů, zejména sochorů proměnné délky do válcovacího pořadí s osou přesazenou oproti ose vytlačování z pece, vyznačené tím, že na odběrové dráze (2) je umístěn snímač polohy (F) za úrovní (7) nárazníku (6) ve směru (S_3).

toku materiálu spojený se vstupem (p_0) programového členu (P), výstup tohoto programového členu (P) je spojen se vstupem (t) časového členu (T), a výstup tohoto časového členu (T) je spojen se vstupem (r) spínacího členu (R).

1 v ý k r e s

