

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240146
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 12 10 84
(21) (PV 7734-84)

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 06 87

(51) Int. Cl.⁴
G 05 D 5/03

(75)

Autor vynálezu

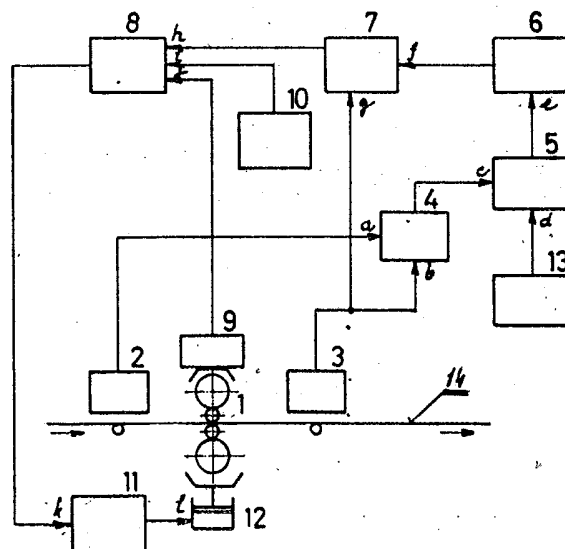
NOVOTNÝ LADISLAV ing.; KOKEISL MIROSLAV ing. CSc., PLZEŇ;
PECH LADISLAV ing., LÍNE; VANÍK JINDŘICH ing., ROKYCANY

(54) Zařízení pro regulaci prodloužení válcovaného pásu

1

2

Účelem vynálezu je zajistit při válcování — hlazení pásu za studena jeho vyválnování s daným stupněm prodloužení nezávisle na tloušťce pásu, jeho tuhosti a teplotě a nezávisle na válcovací rychlosti. Uvedeného účelu se dosáhne zapojením zařízení podle vynálezu, které sestává ze dvou čidel vstupní a výstupní rychlosti pásu, dvou sumátorů, porovnávacího bloku, číslicově-analogového převodníku, dvou řídicích bloků, čidla síly, dvou zadávacích bloků a ovládacího bloku.



Vynález se týká zařízení pro regulaci prodloužení válcovaného pásu, zejména při jeho válcování — hlazení za studena.

Až dosud se při válcování — hlazení pásu udržovalo jeho prodloužení ručně nebo automaticky. Při ručním ovládní obsluha válcovací stolice sledovala měřič prodloužení a při nesouhlasu naměřeného prodloužení se zadanou hodnotou ručně nastavovala velikost potřebné válcovací síly. Obdobně pracuje i zařízení, které udržuje automaticky konstantní prodloužení válcovaného pásu podle hodnoty, vyhodnocené přímo na základě údajů z vysílačů pulsů.

Nevýhody ručního řízení jsou zřejmé. Řízení vyžaduje neustálou pozornost obsluhy, přičemž selhání obsluhy může vést až k destrukci pásu. Nevýhodou zařízení, vyhodnocující hodnotu pro konstantní prodloužení válcovaného pásu přímo z vysílačů pulsů, je omezení rychlosti přesného vyhodnocování prodloužení pásu. Tato rychlost je omezena dobou integrace patřičného počtu pulsů, která se mění s válcovací rychlostí. Při poklesu válcovací rychlosti se pak stává zařízení nestabilní a při zvýšení válcovací rychlosti je zbytečně pomalé. Zařízení tudíž může pracovat rychle a stabilně jen pro danou konstantní válcovací rychlost.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro regulaci prodloužení válcovaného pásu podle vynálezu, které sestává z čidla vstupní rychlosti pásu, čidla výstupní rychlosti pásu, dvou sumátorů, porovnávacího bloku, číslicově-analogového převodníku, dvou řídicích bloků, čidla síly, dvou zadávacích bloků a ovládacího bloku.

Podstatou zařízení podle vynálezu je to, že s prvním identifikačním vstupem prvního sumátoru je spojen výstup čidla vstupní rychlosti pásu, s druhým identifikačním vstupem jednak výstup čidla výstupní rychlosti pásu a jednak identifikační vstup prvního řídicího bloku a s výstupem rozdílový vstup porovnávacího bloku, na jehož zadávací vstup je zapojen výstup druhého zadávacího bloku. Výstup porovnávacího bloku je připojen přes číslicově-analogový převodník k odchylkovému vstupu prvního řídicího bloku, jehož výstup je spojen s řídicím vstupem druhého sumátoru, na jehož první zadávací vstup je zapojen výstup prvního zadávacího bloku a na druhý zadávací vstup výstup čidla síly. Výstup druhého sumátoru je pak přes druhý řídicí blok připojen k řídicímu vstupu ovládacího bloku.

Přínosem zařízení podle vynálezu je to, že jeho integrační konstanta se plynule mění s válcovací rychlostí a tím zajišťuje jeho stabilitu v celém rozsahu válcovacích rychlostí. Současně je tím plněn základní požadavek při válcování — hlazení pásů za studena, tj. vyválcovat pás bez poruch a v požadované kvalitě, s daným stupněm prodloužení nezávisle na tloušťce pásu, jeho tuhosti a teplotě a nezávisle na válcovací rychlosti.

Zařízení pro regulaci prodloužení válcovaného pásu podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schématem na připojeném výkresu.

Zařízení podle vynálezu sestává z čidla 2 vstupní rychlosti pásu 14, čidla 3, výstupní rychlosti pásu 14, což jsou například fotoelektrická čidla, prvního sumátoru 4 a porovnávacího bloku 5, tvořených v daném případě čítači. Dále zařízení podle vynálezu sestává z číslicově-analogového převodníku 6, prvního řídicího bloku 7, což je například operační zesilovač, zapojený do PID vazby, druhého sumátoru 8, což je opět například operační zesilovač a čidla 9 síly, tvořeného tenzometrickým čidlem. Nedílnou součástí zařízení podle vynálezu je též první zadávací blok 10, což je například potenciometr, druhý řídicí blok 11, což je v daném případě elektrohydraulický převodník, ovládací blok 12, tvořený stavěcím zařízením válcovací stolice a druhý zadávací blok 13, realizovaný například číselnou klávesnicí. Jednotlivé bloky 2 až 13 jsou pak zapojeny tak, že s prvním identifikačním vstupem a prvního sumátoru 4 je spojen výstup čidla 2 vstupní rychlosti pásu 14, s druhým identifikačním vstupem b jednak výstup čidla 3 výstupní rychlosti pásu 14 a jednak identifikační vstup q prvního řídicího bloku 7 a s výstupem rozdílový vstup c porovnávacího bloku 5, na jehož zadávací vstup d je zapojen výstup druhého zadávacího bloku 13. Výstup porovnávacího bloku 5 je připojen na odchylkový vstup e číslicově-analogového převodníku 6, jehož výstup je spojen s odchylkovým vstupem f prvního řídicího bloku 7, jehož výstup je připojen k řídicímu vstupu h druhého sumátoru 8. Na první zadávací vstup i druhého sumátoru 8 je pak zapojen výstup prvního zadávacího bloku 10 a na druhý zadávací vstup j výstup čidla 9 síly. Výstup druhého sumátoru 8 je připojen na řídicí vstup k druhého řídicího bloku 11, jehož výstup je spojen s řídicím vstupem l ovládacího bloku 12.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující.

Válcovaný pás 14 je válcován — hlazen ve válcovací stolici 1, kde se kromě redukce tloušťky dosahuje prodloužení jeho délky. Vstupní rychlost se měří čidlem 2 vstupní rychlosti pásu 14 a výstupní rychlost čidlem 3 výstupní rychlosti pásu. Naměřené hodnoty se přivádí na příslušné identifikační vstupy a, b prvního sumátoru 4, který vypočte skutečné prodloužení pásu 14. Jeho hodnota se pak přivádí do porovnávacího bloku 5, kde se skutečná hodnota prodloužení pásu porovnává se zadanou hodnotou z druhého zadávacího bloku 13. Vzniklá regulační odchylka v digitálním tvaru se převádí v číslicově-analogovém převodníku 6 na analogový tvar a odtud se přivádí na odchylkový vstup f prvního řídicího bloku 7.

cího bloku 7. Jeho integrační časová konstanta se automaticky nastavuje podle rychlosti válcování, změřené čidlem 3 výstupní rychlosti pásu 14 tak, že se při vyšší rychlosti válcování integrační časová konstanta zkracuje a při nižší rychlosti prodlužuje. Signál z prvního řídicího bloku 7 se pak vede na řídicí vstup h druhého sumátoru 8, na jehož druhý zadávací vstup j se přivádí též údaj z čidla 9 síly válcovací stolice 1

a na první zadávací vsetup i velikost požadované válcovací síly z prvního zadávacího bloku 10. Výsledný signál z druhého sumátoru 8 se pak vede do druhého řídicího bloku 11, který řídí ovládací blok 12, tj. v daném případě hydraulický válec stavěcího zařízení válcovací stolice 1. Tento hydraulický válec vyvozuje potřebnou válcovací sílu, kterou válcovací stolice 1 působí na válcovaný — hlazený pás 14.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro regulaci prodloužení válcovaného pásu, vyznačující se tím, že s prvním identifikačním vstupem (a) prvního sumátoru (4) je spojen výstup čidla (2) vstupní rychlosti pásu (14), s druhým identifikačním vstupem (b) jednak výstup čidla (3) výstupní rychlosti pásu (14) a jednak identifikační vstup (g) prvního řídicího bloku (7) a s výstupem rozdílový vstup (c) porovnávacího bloku (5), na jehož zadávací vstup (d) je zapojen výstup druhého zadávacího bloku (13), přičemž výstup

porovnávacího bloku (5) je připojen přes číslicově-analogový převodník (6) k odchylkovému vstupu (f) prvního řídicího bloku (7), jehož výstup je spojen s řídicím vstupem (h) druhého sumátoru (8), na jehož první zadávací vstup (i) je zapojen výstup prvního zadávacího bloku (10) a na druhý zadávací vstup (j) výstup čidla (9) síly, přičemž výstup druhého sumátoru (8) je přes druhý řídicí blok (11) připojen k řídicímu vstupu (l) ovládacího bloku (12).

1 list výkresů

