



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252 943

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 05 86
(21) PV 3305-86.N

(51) Int. Cl.³

B 21 B 37/00

(40) Zveřejněno 12 02 87

(45) Vydáno 1.6.1989

(75)

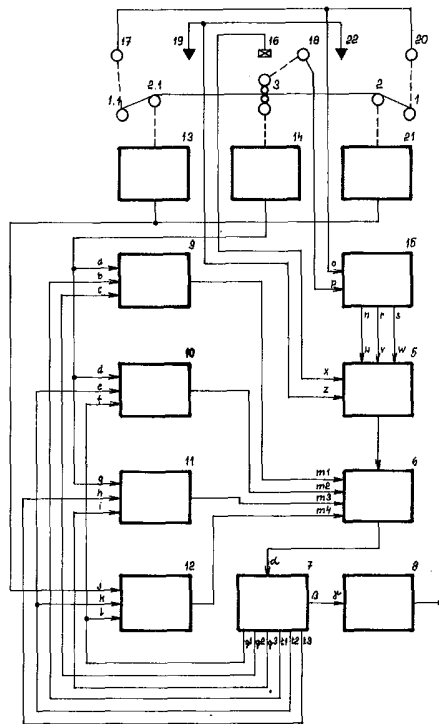
Autor vynálezu

MACEK JAN ing.,
NĚMEČEK VÁCLAV ing., PLZEŇ

(54)

Zařízení pro zastavování konce pásu před navíje-
dlem a válcovací stolicí

Účelem zařízení je zajistit progra-
mové zastavování konce pásu před navíje-
dlem a válcovací stolicí s maximální přes-
ností při vyjíždění pásu z bubnů navíje-
del. Uvedeného účelu se dosáhne zapojením
zařízení, které sestává ze shromažďovacího
bloku, řídicího bloku, třídícího bloku,
výstupního bloku, čtyř měřicích bloků, tři
čidel délky pásu, výkonového bloku, čidla
tlaku, tři čidel rychlosti a dvou čidel
polohy.



Vynález se týká zastavování konce pásu před navíjedlem a válcovací stolicí, zejména u tratí s tahovými navíjedly, kde se válcuje s vyjížděním pásu ze štěrby bubnů těchto tahových navíjedel.

Technologie válcování s vyjížděním pásu ze štěrby bubnů tahových navíjedel se používá pouze ojediněle, a to pouze u velmi drahých materiálů, kde nevyválcované konce pásu by jako odpad představovaly značnou finanční ztrátu. Až dosud bylo zastavování pásu před stolicí a tahovými navíjedly při této technologii válcování prováděno převážně ruční obsluhou. Je známo též automatické zastavování pásu, a to odměřováním času, potřebného ke projetí dané dráhy čelem pásu. Existuje též řešení, které používá vysílače impulsů, spojeného s čítačem.

Nevýhody ručního zastavování pásu jsou zřejmé. Jsou zde kladeny značné nároky na pozornost obsluhy, přičemž nelze vyloučit rozptyl v dojíždění konce pásu, což má negativní vliv na množství nevyválcovaného materiálu. U dosavadních řešení s automatickým zastavováním konce pásu existuje stále malá přesnost zastavení a je prakticky vyloučeno zajistit programové řízení zastavování.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro zastavování konce pásu před navíjedlem a válcovací stolicí podle vynálezu, které sestává ze shromažďovacího bloku, řídicího bloku, třídícího bloku, výstupního bloku, čtyř měřicích bloků, tří čidel délky pasu, výkonového bloku, čidla tlaku, tří čidel rychlosti a dvou čidel polohy.

Podstatou zařízení podle vynálezu je to, že výstupy prvního a třetího čidla rychlosti jsou připojeny na první rychlostní vstup a výstup druhého čidla rychlosti na druhý rychlostní vstup výkonového bloku. Tahový výstup, klidový výstup a směrový výstup výkonového bloku jsou pak zapojeny na odpovídající vstupy shromažďovacího bloku, na jehož spouštěcí vstup jsou připojeny výstupy

čidel polohy a na tlakový vstup výstup čidla tlaku. Výstup shromažďovacího bloku je spojen s řídicím vstupem řídicího bloku, jehož výstup je připojen k řídicímu vstupu třídícího bloku, na jehož ovládací výstup je zapojen ovládací vstup výstupního bloku. Výstupy prvního a třetího čidla délky pasu jsou spojeny s impulsním vstupem čtvrtého měřicího bloku a výstup druhého čidla délky pasu paralelně s impulsním vstupem třetího měřicího bloku, s impulsním vstupem třetího měřicího bloku, s impulsním vstupem druhého měřicího bloku a s impulsním vstupem prvního měřicího bloku, jehož výstup je zapojen na první datový vstup řídicího bloku. K druhému datovému vstupu řídicího bloku je pak připojen výstup druhého měřicího bloku, k třetímu datovému vstupu výstup třetího měřicího bloku a ke čtvrtému datovému vstupu výstup čtvrtého měřicího bloku, s jehož nulovacím vstupem je paralelně spojen hradlovací vstup druhého měřicího bloku a první nulovací výstup třídícího bloku. K druhému nulovacímu výstupu třídícího bloku je připojen nulovací vstup prvního měřicího bloku, k třetímu nulovacímu výstupu nulovací vstup třetího měřicího bloku, k prvnímu hradlovacímu výstupu hradlovací vstup prvního měřicího bloku, k druhému hradlovacímu výstupu jednak nulovací vstup druhého měřicího bloku a jednak hradlovací vstup čtvrtého měřicího bloku a k třetímu hradlovacímu výstupu hradlovací vstup třetího měřicího bloku.

Přínosem zařízení podle vynálezu je to, že lze použít programové zastavování konce pásu před navíjedlem a válcovací stolicí s velkou přesností, což umožňuje vyválcovat prakticky celý pás bez zbytečného odpadu.

Zařízení pro zastavování konce pásu před navíjedlem a válcovací stolicí podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schematem na připojeném výkresu.

Zařízení podle vynálezu sestává ze shromažďovacího bloku 5, realizovaného logickými obvody, řídicího bloku 6, což je v daném případě mikropočítač, třídícího bloku 7, tvořeného opět logickými obvody, výstupního bloku 8, což je např. elektronický zesilovač a čtyř měřicích bloků 9, 10, 11, 12, což jsou v daném případě čítače, realizované integrovanými obvody. Dále zařízení podle vynálezu sestává ze tří čidel 13, 14, 21 délky pasu, což jsou např. fotoelektrické snímače, výkonového bloku 15, což je v daném případě tyristorový měnič, čidla 16 tlaku, tvořeného tlakovou vložkou, tři čidel 17, 18, 20 rychlosti, což jsou např. tachodynamy a dvou čidel 19, 22 polohy, což jsou v daném případě fotorelé. Jednotlivé bloky 5 až 22 jsou pak zapojeny tak, že výstupy

prvního a třetího čidla 17, 20 rychlosti jsou připojeny na první rychlostní vstup o a výstup druhého čidla 18 rychlosti, na druhý rychlostní vstup p výkonového bloku 15. Tahový výstup n, klidový výstup r a směrový výstup s výkonového bloku 15 jsou zapojeny na odpovídající tahový vstup u, klidový vstup v a směrový vstup w shromažďovacího bloku 5, na jehož spouštěcí vstup x jsou připojeny výstupy čidel 19, 22, polohy pásu 4 a na tlakový vstup z výstup čidla 16 tlaku válcovací stolice 3. Výstup shromažďovacího bloku 5 je spojen s řídicím vstupem y řídicího bloku 6, jehož výstup je připojen k řídicímu vstupu φ třídícího bloku 7, na jehož ovládací výstup ρ je zapojen ovládací vstup λ výstupního bloku 8. Výstupy prvního a třetího čidla 13, 21 délky pásu 4, které jsou umístěny u převáděcích válečků 2, 2.1, jsou spojeny s impulsním vstupem 1 čtvrtého měřicího bloku 12 a výstup druhého čidla 14 délky pásu, uspořádaného u válcovací stolice 3, paralelně s impulsním vstupem g třetího měřicího bloku 11, s impulsním vstupem d druhého měřicího bloku 10 a impulsním vstupem a prvního měřicího bloku 9, jehož výstup je zapojen na první datový vstup m₁ řídicího bloku 6. K druhému datovému vstupu m₂ řídicího bloku 6 je připojen výstup druhého měřicího bloku 10, k třetímu datovému vstupu m₃ výstup třetího měřicího bloku 11 a ke čtvrtému datovému vstupu m₄ výstup čtvrtého měřicího bloku 12, s jehož nulovacím vstupem l je paralelně spojen hradlovací vstup f druhého měřicího bloku 10 a první nulovací výstup g₁ třídícího bloku 7. K druhému nulovacímu výstupu g₂ třídícího bloku 7 je připojen nulovací vstup @ prvního měřicího bloku 9, k třetímu nulovacímu výstupu g₃ nulovací vstup i třetího měřicího bloku 11, k prvnímu hradlovacímu výstupu t₁ hradlovací vstup b prvního měřicího bloku 9, k druhému hradlovacímu výstupu t₂ jednak nulovací vstup e druhého měřicího bloku 10 a jednak hradlovací vstup k čtvrtého měřicího bloku 12 a k třetímu hradlovacímu výstupu t₃ hradlovací vstup h třetího měřicího bloku 11.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující. Jakmile se ve válcovací stolici 3 objeví začátek válcovaného pásu 4, čidlo 16 tlaku vyšle informaci o tlaku ve válcovací stolici 3 na tlakový vstup z shromažďovacího bloku 5. Po zavedení válcovacího tahu se pak začnou čítat impulsy od druhého čidla 14 délky pásu 4 do prvního měřicího bloku 9, a to až do okamžiku, kdy čelo pásu 4 se dostane do úrovně druhého čidla 19 polohy. V tomto okamžiku se přepíše stav prvního měřicího bloku 9 do paměti řídicího bloku 6. První měřicí blok 9 se vynuluje a začnou se do něj opět

čítat impulsy z druhého čidla 14 délky pásu 4. Dráha pro vydání povelu pro zastavení válcovací tratě je pak závislá na vzdálenosti svislé válcovací roviny válcovací stolice 3 od druhého čidla 19 polohy, na stavu načítaných impulsů v prvním měřicím bloku 9, na vzdálenosti druhého čidla 19 od druhého navijedla 11 a na brzdě dráze. Řídicí blok 6 vyhodnotí okamžik, kdy dráha po zastavení čela pásu 4 před druhým navijedlem 11 je dosažena. Do prvního měřicího bloku 9 se dále napočítávají impulsy z druhého čidla 14 délky pásu 4 až do okamžiku klidu navijedel 1, 1.1 a válcovací stolice 3. V řídicím bloku 6 se provede na základě hodnot, které jsou podchyceny v prvním měřicím bloku 9, korekce brzdě dráhy. Po zasunutí začátku pásu 4 do bubnu druhého navijedla 1.1 a vyválcování pásu 4 se jeho konec zastaví těsně před válcovací stolicí 3 na základě povelu z řídicího bloku 6, a to přes třídící blok 7 a výstupní blok 8. Jště před zastavením válcovací tratě, dokud není zrušen tah, provede ve zvolených časových intervalech řídicí blok 6 výpočet dráhy, odpovídající jednomu impulsu druhého čidla 18 rychlosti. Po zrušení tahu se vynuluje druhý měřicí blok 10 a sleduje se vyslání signálu od prvního čidla 22 polohy, která indikuje průchod konce pásu 4. V tomto okamžiku začíná načítávání impulsů z druhého čidla 14 délky pásu 4 do třetího měřicího bloku 11. Řídicí blok 6 vypočte dráhu pro zastavení konce pásu 4 před válcovací stolicí 3 na základě informací o počtu průchodů, o bezpečnostní délce pro jednotlivá zastavování a dráze doběhu. Dále se testuje v řídicím bloku 6 dosažení dráhy pro zastavení konce pásu 4 před válcovací stolicí 3, přičemž řídicí blok 6 vydá přes třídící blok 7 a výstupní blok 8 povel k zastavení válcovací trati a současně vyhodnocuje korekci dráhy doběhu konce pásu 4. V případě požadavku na reverzaci se v řídicím bloku 6 provede výpočet korekce vzdálenosti prvního čidla 22 polohy od svislé válcovací roviny válcovací stolice 3. Tato hodnota pak slouží jako základní informace pro zastavení začátku pásu 4 před prvním navijedlem 1. Funkce zařízení podle vynálezu pak probíhá obdobně, jak popsáno výše, pro všechny požadované válcované úběry.

Zařízení pro zastavování konce pásu před navíjedlem a válčovací stolicí, sestávající ze shromažďovacího bloku, řídicího bloku, výstupního bloku, čtyř měřicích bloků, tří čidel délky pasu, výkonového bloku, čidla tlaku, tří čidel rychlosti a dvou čidel polohy, vyznačující se tím, že výstupy prvního a třetího čidla (17, 20) rychlosti jsou připojeny na první rychlostní vstup (o) a výstup druhého čidla (18) rychlosti na druhý rychlostní vstup (p) výkonového bloku (15), jehož tahový výstup (n), klidový výstup (r) a směrový výstup (s) jsou zapojeny na odpovídající vstupy (u, v, w) shromažďovacího bloku (5), na jehož spouštěcí vstup (x) jsou připojeny výstupy čidel (19, 22) polohy a na tlakový vstup (z) výstup čidla (16) tlaku a jehož výstup je spojen s řídicím vstupem (y) řídicího bloku (6), jehož výstup je připojen k řídicímu vstupu (g) třídícího bloku (7), na jehož ovládací výstup (j) je zapojen ovládací vstup (h) výstupního bloku (8), přičemž výstupy prvního a třetího čidla (13, 21) délky pasu jsou spojeny s impulsním vstupem (j) čtvrtého měřicího bloku (12) a výstup druhého čidla (14) délky pasu paralelně s impulsním vstupem (g) třetího měřicího bloku (11), s impulsním vstupem (d) druhého měřicího bloku (10) a s impulsním vstupem (a) prvního měřicího bloku (9), jehož výstup je zapojen na první datový vstup (m_1) řídicího bloku (6), k jehož druhému datovému vstupu (m_2) je připojen výstup druhého měřicího bloku (10), k třetímu datovému vstupu (m_3) výstup třetího měřicího bloku (11) a ke čtvrtému datovému vstupu (m_4) výstup čtvrtého měřicího bloku (12), s jehož nulovacím vstupem (l) je paralelně spojen hradlovací vstup (f) druhého měřicího bloku (10) a první nulovací výstup (g_1) třídícího bloku (7), k jehož druhému nulovacímu vstupu (g_2) je připojen nulovací vstup (c) prvního měřicího bloku (9), k třetímu nulovacímu vstupu (g_3) nulovací vstup (i) třetího měřicího bloku (11), k prvnímu hradlovacímu vstupu (t_1) hradlovací vstup (b) prvního měřicího bloku (9), k druhému hradlovacímu vstupu (t_2) jednak nulovací vstup (e) druhého měřicího bloku (10) a jednak hradlovací vstup (k) čtvrtého měřicího bloku (12) a k třetímu hradlovacímu vstupu (t_3) hradlovací vstup (h) třetího měřicího bloku (11).

