



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

POPIS VYNÁLEZU

234 664

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 12 83
(21) PV 9100-83

(51) Int. Cl.³ G 05 D 15/01

(40) Zveřejněno 31 08 84
(45) Vydáno 01 01 87

(75)

Autor vynálezu

PÁNIK JAROSLAV ing.

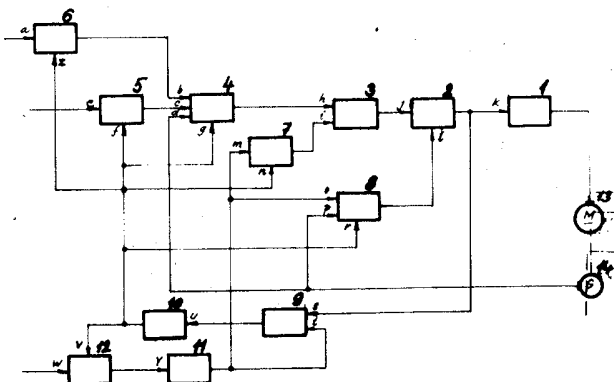
SKALICKÝ JIŘÍ ing.

KOTORA JAROSLAV ing., PLZEŇ

(54)

Zařízení pro regulaci tahu u mechanismů s ovíječem pásu

Účelem vynálezu je zajistit zejména při válcování širokých a velmi tenkých pásů použití jak přímé, tak i nepřímé, eventuálně kombinované regulace tahu bez nebezpečí přetržení pásu v okamžiku přechodu z ovíjecího na tahový režim. Uvedeného účelu se dosáhne zapojením zařízení podle vynálezu, které sestává z řídicího bloku, omezovacího bloku, součtového bloku, regulátoru, dvou hradel, programátoru rychlosti, rozhodovacího bloku, komparačního bloku, spínacího bloku, upravovacího bloku, zadávacího bloku, čidla otáček a poháněcího motoru.



Vynález se týká zařízení pro regulaci tahu u mechanismů s ovíječem pásu, např. u tahových navíjeadel ve válcovnách.

V současné době se u tahových pohonů, např. navíjeadel studených pásových trať, stále zvyšují požadavky na regulaci, vyplývající z požadavků na spolehlivé plnění technologických funkcí, např. při válcování pásů různé tloušťky a šířky, z různého materiálu, apod., a to při využití minimálního počtu pohonů. Od pohonů se požaduje univerzálnost, ovšem ne na úkor spolehlivosti. Válcování materiálu různého sortimentu pak donutilo výrobce regulátorů tahových pohonů použít z důvodů dodržení přesnosti nastavených tahů nové způsoby regulace tahu. Jedná se zejména o t.zv. kombinovanou regulaci, která zahrnuje jak přímou, tak i nepřímou regulaci tahu v pásu.

Až dosud se při navíjení širokých a tenkých pásů, které nelze zavádět do upínací štěrby bubnu navíjeada, používají různé typy ovíječů, které umožňují navinutí prvních závitů na buben navíjeada. Při ovíjení pásu pracuje navíjeadlo vlastně v rychlostním režimu, který po navinutí několika závitů na buben, natažení pásu a odjetí ovíječe od bubnu navíjeada, přechází v normální tahový režim, kdy tah v pásu je pevně definován a nastává válcování pásu. Tyto pohony pracovaly spolehlivě v tahovém režimu s nepřímou regulací tahu v pásu. Požadovaný tah se zde totiž zadával jako referenční signál na omezovač nárůstu strmosti proudu, což samo o sobě zaručovalo plynulý přechod z ovíjení na tahový režim.

Problém nastal až u tahových pohonů s kombinovanou regulací tahu v pásu, kde požadovaný tah se zadává jako zadání proudu na vstup proudového regulátoru. To znamená, že použití původního ovíjení u tahových pohonů s nepřímou regulací tahu v pásu nelze využít u tahových pohonů s přímou regulací nebo s

kombinovanou regulací tahu v pásu.

234 664

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro regulaci tahu u mechanismů s ovíječem pásu podle vynálezu, které sestává z řídicího bloku, omezovacího bloku, součtového bloku, regulátoru rychlosti, dvou hradel, programátoru rychlosti, rozhodovacího bloku, komparačního bloku, spínacího bloku, upravovacího bloku, zadávacího bloku, čidla otáček a poháněcího motoru.

Podstatou zařízení podle vynálezu je to, že výstup zadávacího bloku je spojen s přímým vstupem upravovacího bloku, jehož výstup je zapojen jednak na přímé vstupy druhého hradla a rozhodovacího bloku a jednak na přímý vstup komparačního bloku, k jehož výstupu je připojen přímý vstup spínacího bloku. Výstup spínacího bloku je paralelně spojen s přepínacím vstupem zadávacího bloku, přepínacím vstupem rozhodovacího bloku, blokovacím vstupem druhého hradla, blokovacím vstupem regulátoru rychlosti, blokovacím vstupem prvního hradla a blokovacím vstupem programátoru rychlosti, jehož výstup je zapojen na první přímý vstup regulátoru rychlosti, k jehož druhému přímému vstupu je připojen výstup prvního hradla. Výstup regulátoru rychlosti je pak spojen s prvním srovnávacím vstupem součtového bloku, na jehož druhý srovnávací vstup je zapojen výstup druhého hradla. K výstupu součtového bloku je připojen přímý vstup omezovacího bloku, jehož výstup je paralelně spojen se zpětnovazebním vstupem komparačního bloku a s přímým vstupem řídicího bloku, k jehož výstupu je připojen poháněcí motor. Výstup čidla otáček poháněcího motoru je spojen jednak se zpětnovazebním vstupem regulátoru rychlosti a jednak se zpětnovazebním vstupem rozhodovacího bloku, jehož výstup je zapojen na referenční vstup omezovacího bloku.

Přínosem zařízení podle vynálezu je to, že umožňuje válcovat materiál jak s přímou, tak i nepřímou, event.kombinovanou regulací tahu bez nebezpečí přetržení pásu v okamžiku přechodu z ovíjecího režimu na tahový režim, a to zejména při navíjení širokých a velmi tenkých pásů.

Zařízení pro regulaci tahu u mechanismů s ovíječem pásu podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schématem na připojeném výkresu.

Zařízení podle vynálezu sestává z řídicího bloku 1, což je v daném případě tyristorový měnič včetně řídicí části, omezovacího bloku 2, tvořeného operačním a integračním zesilovačem, součtového bloku 3, což je např. operační zesilovač, regulátoru 4 rychlosti, což je např. integrační zesilovač, dvou hradel 5,7, tvořených např. reléovými obvody a programátoru 6 rychlosti, sestávajícího např. z operačního zesilovače, integračního zesilovače a kontaktních prvků. Dále zařízení podle vynálezu sestává z rozhodovacího bloku 8, což je kombinace operačního zesilovače a příslušných relé, komparačního bloku 9, tvořeného např. komparačním zesilovačem a reléovou logikou, spínacího bloku 10, což je např. kombinace relé s programovatelným automatem, upravovacího bloku 11, sestávajícího např. z operačního zesilovače a násobičky a zadávacího bloku 12, což je např. integrační zesilovač, operační zesilovač a relé. Součástí zařízení podle vynálezu je ještě čidlo 14 otáček poháněcího motoru 13, což je v daném případě stejnosměrné tachodynamo a poháněcí motor 13. Jednotlivé bloky 1 až 14 jsou pak zapojeny tak, že výstup zadávacího bloku 12, jehož zadávací vstup w je připojen k výstupu nezakresleného programátoru tahu navíjedla, je spojen s přímým vstupem y upravovacího bloku 11, jehož výstup je zapojen jednak na přímé vstupy m, o druhého hradla 7 a rozhodovacího bloku 8 a jednak na přímý vstup t komparačního bloku 9, k jehož výstupu je připojen přímý vstup u spínacího bloku 10. Výstup spínacího bloku 10 je paralelně spojen s přepínacím vstupem v zadávacího bloku 12, přepínacím vstupem r rozhodovacího bloku 8, blokovacím vstupem n druhého hradla 7, blokovacím vstupem g regulátoru 4 rychlosti, blokovacím vstupem f prvního hradla 5 a blokovacím vstupem z programátoru 6 rychlosti, jehož přímý vstup a je připojen k výstupu nezakresleného regulátoru válcovací stolice. Výstup programátoru 6 rychlosti je zapojen na první přímý vstup b regulátoru 4 rychlosti, k jehož druhému přímému vstupu c je připojen výstup prvního hradla 5, jehož přímý vstup e je spojen s výstupem nezakresleného regulátoru přímé regulace tahu navíjedla. Výstup regulátoru 4 rychlosti je pak spojen s prvním srovnávacím vstupem h součtového bloku 3, na jehož druhý srovnávací vstup i je zapojen výstup druhého hradla 7. K výstupu součtového bloku 3 je připojen přímý vstup j

omezovacího bloku 2, jehož výstup je paralelně spojen se zpětnovazebním vstupem s komparačního bloku 9 a s přímým vstupem k řídicího bloku 1, k jehož výstupu je připojen poháněcí motor 13. Výstup čidla 14 otáček poháněcího motoru 13 je spojen jednak se zpětnovazebním vstupem d regulátoru 4 rychlosti a jednak se zpětnovazebním vstupem p rozhodovacího bloku 8, jehož výstup je zapojen na referenční vstup l omezovacího bloku 2.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující: Při navolení ovíjecího režimu se přivede z nezakresleného regulátoru válcovací stolice na přímý vstup a programátoru 6 rychlosti signál, úměrný ovíjecí rychlosti. Pohon nezakresleného navíjedla se začíná otáčet a pás ovíjet na buben tohoto navíjedla. V tomto režimu blokuje první hradlo 5 signál na druhém přímém vstupu o regulátoru 4 rychlosti a druhé hradlo 7 blokuje signál na druhém srovnávacím vstupu i součtového bloku 3. Rozhodovací blok 8 zpracovává signál, přivedený na jeho přímý vstup o přes upravovací blok 11 z výstupu zadávacího bloku 12, na jehož zadávací vstup w se přivádí signál, úměrný zadání tahu v režimu nepřímé regulace tahu, a to z nezakresleného programátoru tahu navíjedla. Výstupní signál rozhodovacího bloku 8 je pak přiveden na referenční vstup l omezovacího bloku 2. Při ovíjení pasu a při jeho natažení ovíjecím tahem, úměrným nastavení hladiny omezení omezovacího bloku 2, dojde k nasycení tohoto omezovacího bloku 2 zvětšenou rychlostní odchylkou, danou diferencí signálů na prvním přímém vstupu b a zpětnovazebním vstupem d regulátoru 4 rychlosti. V tomto okamžiku dochází k rovnosti signálů na zpětnovazebním a přímém vstupu s, t komparačního bloku 9, jehož výstupní signál je přiveden na přímý vstup u spínacího bloku 10. Spínací blok 10 svojí činností ovládá regulátor 4 rychlosti, první hradlo 5, programátor 6 rychlosti, druhé hradlo 7, rozhodovací blok 8 a zadávací blok 12 a zajišťuje normální tahový režim pro navolenou tahovou regulaci, a to buď pro přímou regulaci tahu, kdy první hradlo 5 propouští signál a druhé hradlo 7 blokuje signál, nebo pro nepřímou regulaci tahu, kdy funkce hradel 5, 7 je opačná. Plynulý přechod z režimu ovíjení na režim tahový v přechodových stavech zajišťuje programátor 6 rychlosti s nastavenou strmostí, t.zn, že zrychlení je úměrné ovíjecímu momentu. Výstupním signálem omezovacího bloku 2

se pak ovládá řídicí blok 1, jehož tyristorový měnič slouží pro napájení poháněcího motoru 13.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

234 664

Zařízení pro regulaci tahu u mechanismů s ovíječem pásu, sestávající z řídicího bloku, omezovacího bloku, součtového bloku, regulátoru rychlosti, dvou hradel, programátoru rychlosti, rozhodovacího bloku, komparačního bloku, spínacího bloku, upravovacího bloku, zadávacího bloku, čidla otáček a poháněcího motoru, vyznačující se tím, že výstup zadávacího bloku (12) je spojen s přímým vstupem (y) upravovacího bloku (11), jehož výstup je zapojen jednak na přímé vstupy (m,o) druhého hradla (7) a rozhodovacího bloku (8) a jednak na přímý vstup (t) komparačního bloku (9), k jehož výstupu je připojen přímý vstup (u) spínacího bloku (10), jehož výstup je paralelně spojen s přepínacím vstupem (v) zadávacího bloku (12), přepínacím vstupem (r) rozhodovacího bloku (8), blokovacím vstupem (n) druhého hradla (7), blokovacím vstupem (g) regulátoru (4) rychlosti, blokovacím vstupem (f) prvního hradla (5) a blokovacím vstupem (z) programátoru (6) rychlosti, jehož výstup je zapojen na první přímý vstup (b) regulátoru (4) rychlosti, k jehož druhému přímému vstupu (c) je připojen výstup prvního hradla (5), přičemž výstup regulátoru (4) rychlosti je spojen s prvním srovnávacím vstupem (h) součtového bloku (3), na jehož druhý srovnávací vstup (i) je zapojen výstup druhého hradla (7) a k výstupu součtového bloku (3) je připojen přímý vstup (j) omezovacího bloku (2), jehož výstup je paralelně spojen se zpětnovazebním vstupem (s) komparačního bloku (9) a s přímým vstupem (k) řídicího bloku (1), k jehož výstupu je připojen poháněcí motor (13), přičemž výstup čidla (14) otáček poháněcího motoru (13) je spojen jednak se zpětnovazebním vstupem (d) regulátoru (4) rychlosti a jednak se zpětnovazebním vstupem (p) rozhodovacího bloku (8), jehož výstup je zapojen na referenční vstup (l) omezovacího bloku (2).

1 výkres

