



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 060

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 02 85
(21) PV 828-85

(51) Int. Cl.²

B 21 B 37/00,
H 02 P 5/46

(40) Zveřejněno 31 08 85
(45) Vydáno 01 06 88

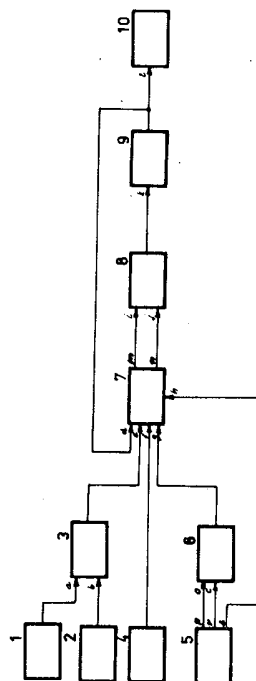
(75)
Autor vynálezu

PÁNIK JAROSLAV ing.;
BLÁHA MIROSLAV;
BREJCHA JOSEF ing., PLZEŇ

(54)

Zařízení ke korekci rychlosti řídicího
pohonu válcovací tratě

Účelem zařízení je zajistit automatickou korekci rychlosti pohonu válcovacího zařízení i v případě použití válců různých průměrů, renovovaných v technologicky povolených tolerancích a zachovat veškeré informace o korekci rychlosti v paměti i při vypnutí zařízení, až do další změny průměrů pracovních válců. Uvedeného účelu se dosáhne zapojením zařízení podle vynálezu které sestává ze dvou snímacích bloků, součtového bloku, dvou zadávacích bloků, paměťového bloku, řídicího bloku, ovládacího bloku, korekčního bloku a výkonového bloku.



Vynález se týká zařízení ke korekci rychlosti řídicího pohonu válcovací tratě, např. pohonu válcovacích stolic, apod.

Řada pracovních prvků, např. pracovních válců válcovacích stolic, se během technologického procesu více či méně opotřebovává. Tyto pracovní prvky je možno pochopitelně vyměnit za nové, t.j. s původními parametry. V některých případech je však možná renovace těchto pracovních prvků, např. pracovní válce po přebroušení je možno použít k dalšímu válcování materiálu. Se změnou průměru se pak ještě provede korekce rychlosti pohonu, který tyto válce pohání. Jedná-li se o pohon, u něhož horní i spodní pracovní válec mají i po renovaci stejné průměry, nenastávají žádné problémy v technologii výroby. Jiná situace však nastane, použije-li se renovovaných válců různých průměrů, poháněných individuálními poháněcími motory, a to zejména u válcovacích stolic, kde válce se vyměňují několikrát za směnu. Obsluha vždy musí se snažit použít válce alespoň přibližně stejných průměrů a při každé výměně provést ručně korekci rychlosti pohonu válců.

Nevýhody tohoto řešení jsou zřejmé. Kvalita regulace a kvalita válcování je ovlivněna subjektem člověka, což není v daném případě příliš žádoucí. Pokud obsluha nepracuje pečlivě při výběru pracovních válců a použije válce různých průměrů, může rozdíl obvodových rychlostí těchto válců způsobit při překročení meze jejich prokluzu po pásu porušení kvality pásu a válců samotných.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení ke korekci rychlosti řídicího pohonu válcovací tratě podle vynálezu, které sestává ze dvou snímacích bloků, součtového bloku, dvou zadávacích bloků, poměrového bloku, řídicího bloku, ovládacího bloku, korekčního bloku a výkonového bloku.

Hlavním význakem zařízení podle vynálezu je to, že výstupy snímacích bloků jsou spojeny s odpovídajícími zadávacími vstupy součtového bloku, jehož výstup je zapojen na první rozhodovací

vstup řídicího bloku, k jehož blokovacímu vstupu je připojen výběrový výstup druhého zadávacího bloku. Informační výstupy druhého zadávacího bloku jsou spojeny s příslušnými zadávacími vstupy poměrového bloku, jehož výstup je zapojen na třetí rozhodovací vstup řídicího bloku, k jehož druhému rozhodovacímu vstupu je připojen výstup prvního zadávacího bloku, přičemž informační výstupy jsou spojeny s odpovídajícími řídicími vstupy ovládacího bloku, jehož výstup je zapojen na řídicí vstup korekčního bloku. Výstup korekčního bloku je paralelně připojen na zpětnovazební vstup řídicího bloku a na řídicí vstup výkonového bloku.

Přínosem zařízení podle vynálezu je to, že automaticky, bez ručního zásahu obsluhy, koriguje rychlost pohonu válcovacího zařízení i v případě použití válců různých průměrů, které byly renovovány v technologicky povolených tolerancích.

Zařízení ke korekci rychlosti řídicího pohonu válcovací trati je příkladně schematicky znázorněno blokovým schematem na připojeném výkresu.

Zařízení podle vynálezu sestává ze dvou snímacích bloků 1,2, což jsou např. proudové transformátory, součtového bloku 3, tvořeného např. operačním zesilovačem, prvního zadávacího bloku 4, což je v daném případě programátor a druhého zadávacího bloku 5, sestávajícího z přepínače, tlačítek a relé. Dále zařízení podle vynálezu sestává z poměrového bloku 6, realizovaného děličkou a integračními obvody, řídicího bloku 7, což jsou např. komparační zesilovače, operační zesilovače, relé, ovládacího bloku 8, kde je použit v daném případě operační zesilovač a relé, korekčního bloku 9, tvořeného servopotenciometrickou jednotkou a výkonového bloku 10, což je v daném případě tyristorový měnič. Jednotlivé bloky 1 až 10 jsou pak zapojeny tak, že výstupy snímacích bloků 1, 2 jsou spojeny s odpovídajícími zadávacími vstupy a, b součtového bloku 3, jehož výstup je zapojen na první rozhodovací vstup e řídicího bloku 7, k jehož blokovacímu vstupu h je připojen výběrový výstup s druhého zadávacího bloku 5. Informační výstupy p, r druhého zadávacího bloku 5 jsou spojeny s příslušnými zadávacími vstupy o, c poměrového bloku 6, jehož výstup je zapojen na třetí rozhodovací vstup g řídicího bloku 7, k jehož druhému rozhodovacímu vstupu f je připojen výstup prvního zadávacího bloku 4, přičemž informační výstupy m, n jsou spojeny s odpovídajícími řídicími vstupy i, j ovládacího bloku 8. Výstup ovládacího bloku 8 je zapojen na řídicí vstup k korekčního bloku 9, jehož výstup je

paralelně připojen na zpětnovazební vstup d řídicího bloku 7 a na řídicí vstup l výkonového bloku 10.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující. V druhém zadávacím bloku 5 se provede volba řízení korekce rychlosti, a to automatické řízení pomocí snímacích bloků 1,2, nebo řízení pomocí prvního zadávacího bloku 4, případně řízení z druhého zadávacího bloku 5. Při automatickém řízení se vede výstupní signál z prvního snímacího bloku 1 na první zadávací vstup a součtového bloku 3 a výstupní signál z druhého snímacího bloku 2 na druhý zadávací vstup b součtového bloku 3. V případě, že obvodová rychlost horního a dolního pracovního válce není stejná, např. vlivem různého přebroušení válců a jsou válce přes válcovaný materiál mechanicky spojeny, dochází k různému momentovému zatížení nezakreslených poháněcích motorů a tím k různé velikosti kotevních proudů. Tento rozdíl v proudech vyvolá odchylku v součtovém bloku 3. Výsledný signál se pak vede ze součtového bloku 3 na první rozhodovací vstup e řídicího bloku 7, přičemž signál z jeho prvního informačního výstupu m řídí ovládací blok 8 k vyšším hodnotám řídicího signálu a signál z druhého informačního výstupu n k nižším hodnotám řídicího signálu. Výstupní signál z ovládacího bloku 8 je pak veden přes korekční blok 9 na řídicí vstup l výkonového bloku 10 a to tak, že korekční blok 9 začne odregulovávat rozdíl v obvodových rychlostech pracovních válců až do okamžiku, kdy se jejich obvodové rychlosti srovnají a tedy i proudy a výstupy snímacích bloků 1, 2 dosáhnou stejné hodnoty. Korekční blok 9 přestane integrovat a na jeho výstupu zůstane nastavená hodnota korekce otáček korigovaného pohonu. Při tomto způsobu řízení korekce rychlosti je z druhého zadávacího bloku 5 zadáván povel na blokovací vstup h řídicího bloku 7 k blokování druhého rozhodovacího vstupu f, třetího rozhodovacího vstupu g a k blokování zpětné vazby na druhém zadávacím vstupu d. Při volbě řízení korekce rychlosti z druhého zadávacího bloku 5 jsou zadány průměry horního a dolního pracovního válce do paměťového bloku 6, kde podíl těchto dvou hodnot je výstupní hodnotou žádané korekce rychlosti korigovaného pohonu, která se vede přes řídicí blok 7 a přes ovládací blok 8 na řídicí vstup k korekčního bloku 9. Korekční blok 9 pak integruje na tuto zadanou hodnotu a po dosažení této hodnoty zůstane na jeho výstupu žádaná hodnota korekce korigovaného pohonu. Tato hodnota je vedena na řídicí vstup l výkonového bloku 10.

korigovaného pohonu. Při volbě řízení korekce rychlosti z prvního zadávacího bloku 4 je podstata řízení stejná jako při volbě řízení z druhého zadávacího bloku 5, avšak s tím rozdílem, že dělení průměrů horního a dolního pracovního válce se provádí přímo v prvním zadávacím bloku 4. V obou případech je v řídicím bloku 7 zapojena záporná zpětná vazba z korekčního bloku 9 přes tento rozhodovací blok 7 na první řídicí vstup 1 ovládacího bloku 8. Ve všech případech se korekce rychlosti zachovává v paměti korekčního bloku 9 i při vypnutí celého zařízení. Ke změně výstupní hodnoty korekčního bloku 9 dojde opět až po změně průměrů pracovních válců.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení ke korekci rychlosti řídicího pohonu válcovací tratě, sestávající ze dvou snímacích bloků, součtového bloku, dvou zadávacích bloků, poměrového bloku, řídicího bloku, ovládacího bloku, korekčního bloku a výkonového bloku, vyznačující se tím, že výstupy snímacích bloků (1,2) jsou spojeny s odpovídajícími zadávacími vstupy (a,b) součtového bloku (3), jehož výstup je zapojen na první rozhodovací vstup (e) řídicího bloku (7), k jehož blokovacímu vstupu (h) je připojen výběrový výstup (s) druhého zadávacího bloku (5), jehož informační výstupy (p,r) jsou spojeny s příslušnými zadávacími vstupy (o,c) poměrového bloku (6), jehož výstup je zapojen na třetí rozhodovací vstup (g) řídicího bloku (7), k jehož druhému rozhodovacímu vstupu (f) je připojen výstup prvního zadávacího bloku (4), přičemž informační výstupy (m,n) jsou spojeny s odpovídajícími řídicími vstupy (i,j) ovládacího bloku (8), jehož výstup je zapojen na řídicí vstup (k) korekčního bloku (9), jehož výstup je paralelně připojen na zpětnovazební vstup (d) řídicího bloku (7) a na řídicí vstup (l) výkonového bloku (10).

