



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231464

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 11 11 82
/21/ /PV 8035-82/

(40) Zveřejněno 15 03 84

(45) Vydáno 15 06 86

(51) Int. Cl.³
F 16 H 49/00

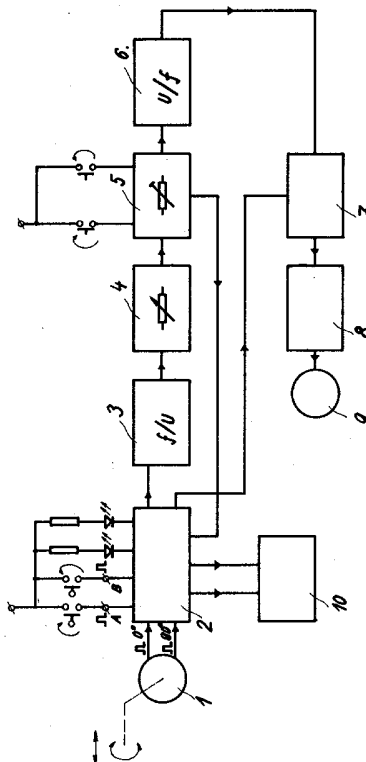
(75)

Autor vynálezu

BABOVEC RUDOLF, VSETÍN

(54) Zařízení k úpravě otáček krokového motoru

Zařízení k úpravě otáček krokového motoru, určeného k pohonu posuvných mechanismů k ukládání jednotlivých vrstev navíjeného materiálu, zejména pro navíjecí, bandážovací a podobné stroje, má s otáčející se součástí pracovního stroje mechanicky spojen zdroj impulsů připojený na vstupní jednotku, k níž je připojen lineární převodník f/U , na něj odporový dělič, na něj převodník U/f , k němu taktovací jednotku, na ní výkonový stupeň a na něj krokový motor, přičemž taktovací jednotka je zpětně propojena se vstupní jednotkou. Ke vstupní jednotce může být připojen vratný čítač. Mezi odporový dělič a převodník U/f je připojena pomocná jednotka, která je i zpětně propojena se vstupní jednotkou.



Vynález se týká zařízení k úpravě otáček krokového motoru k pohonu posuvných mechanismů k ukládání jednotlivých vrstev navíjeného materiálu, zejména pro navíjecí, bandážovací a podobné stroje.

Doposud se tento posuv mechanismů, závislý na otáčející se součásti pracovního stroje, prováděl převody s ozubenými koly, což neumožňuje jeho dostatečně jemné odstupňování vzhledem k rozměrům navíjených materiálů a jejich odchylek s kompenzací technologických nepřesností vzniklých během navíjení.

Pohon posuvných mechanismů pomocí třecích převodů umožňuje sice plynulou změnu převodu, avšak u jemnějších mechanismů nelze zaručit bezskluzový přenos větších momentů, ani dostatečnou regulační rozsah.

Uvedené nedostatky odstraňuje řešení podle vynálezu tím, že s otáčející se součástí pracovního stroje, na které je závislé otáčení krokového motoru, je mechanicky spojen zdroj impulsů připojený na vstupní jednotku, k níž je připojen lineární převodník f/U , na něj odporový dělič, k němu pomocná jednotka, na ní převodník U/f , k němu taktovací jednotka, na ní výkonový stupeň a na něj krokový motor, přičemž pomocná jednotka a taktovací jednotka je zpětně, každá samostatně, propojena se vstupní jednotkou, ke které je připojen vratný čítač. Zdroj impulsů může být i přímočarý.

Je tedy podstatou vynálezu použití krokového motoru pro pohon posuvného mechanismu, jehož otáčení je pomocí elektrických obvodů závislé na otáčející se součásti pracovního stroje. Řešení umožňuje měnit posuv plynule podle technologických potřeb, což je velmi výhodné, zejména u navíjecích a bandážovacích strojů pro elektrovýrobu.

Příkladné provedení vynálezu je schematicky znázorněno na výkrese.

S otáčející se součástí pracovního stroje, na které je závislé otáčení krokového motoru 9, je mechanicky spojen zdroj impulsů 1, kupř. inkrementální čidlo apod., který vysílá dvojici impulsů vzájemně posunutých o 90° elektrických, což umožňuje rozlišit směr otáčení součástí pracovního stroje. Se změnou rychlosti otáčení se mění frekvence výstupních impulsů. Zdroj impulsů 1 je připojen na vstupní jednotku 2, ze které jsou vyvedeny upravené impulsy ke vstupu do lineárního převodníku f/U 3 a dvouhodnotový signál do taktovací jednotky 7 k ovládní reverzace krokového motoru 9. Vstupní jednotka 2 umožňuje volitelnou nebo předvolitelnou změnu směru otáčení krokového motoru 9 i nezávisle na směru otáčení otáčející se součástí pracovního stroje.

Na výstupu převodníku f/U 3 je stejnosměrné napětí lineárně úměrné frekvenci impulsů ze vstupní jednotky 2. Stejnosměrné napětí z převodníku f/U 3 je přivedeno na odporový dělič 4, jež umožňuje jeho plynulé nastavení od 0 do maximální hodnoty, popř. hrubé nastavení skokově a jemné nastavení plynule. Z odporového děliče 4 je vedeno proměnné napětí přes pomocnou jednotku 5 do převodníku U/f 6.

Na výstupu převodníku U/f 6 jsou k dispozici impulsy, jejichž kmitočet je přímo úměrný přivedenému stejnosměrnému napětí. Tyto impulsy jsou přivedeny na vstup taktovací jednotky 7. Z výstupu taktovací jednotky 7 přes výkonový stupeň 8 jsou napájeny jednotlivé fáze krokového motoru 9. Do taktovací jednotky 7 je přiveden i dvouhodnotový signál ze vstupní jednotky 2 k ovládní směru otáčení krokového motoru 9. Na změnu reverzačního signálu reaguje prakticky okamžitě, což umožňuje omezit, kupř. u navíjecích a bandážovacích strojů, šířku navíjené vrstvy. Reverzace v krajních polohách šířky navíjené vrstvy je automatická a zůstává zachována i při změnách otáčení otáčející se součástí pracovního stroje.

Při záměrné změně směru otáčení otáčející se součástí pracovního stroje změní se i předvolený směr otáčení krokového motoru 9 na opačný. Tohoto lze s úspěchem využít zejména k pohonu posuvu při ukládání závitů shora uvedených navíjecích a bandážovacích strojů.

Dosáhnout obdobného výsledku mechanickým zařízením je velmi obtížné a při stejné přesnosti prakticky neuskutečnitelné.

Řešením podle vynálezu je docílit otáčení krokového motoru 9 nezávisle na pohybu nebo klidu otáčející se součásti pracovního stroje přivedením vhodného napětí na vstup převodníku U/f 6 se současným zablokováním řídicího napětí, např. zahrazením výstupu impulsů ze vstupní jednotky 2 do lineárního převodníku f/U 3. K tomuto účelu v zapojení slouží pomocná jednotka 5, kterou lze uskutečnit kupř. rychloposuv. Pokud se tento nepožaduje, je pomocná jednotka 5 vypuštěna a výstup z děliče napětí 4 je přímo spojen se vstupem převodníku U/f 6.

Na vstupní jednotku 2 možno připojit signalizaci předvoleného směru otáčení krokového motoru 9, tj. směru posuvu. Dále je možno připojit vratný čítač 10 k využití jako počítáče závitů, měřítko délek apod.

Řešení podle vynálezu je vhodné nejen u navíjecích, odvíjecích a bandážovacích strojů a strojů s podobným charakterem činnosti, ale lze jej použít i v součinnosti s přímočarými zdroji impulsů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k úpravě otáček krokového motoru, určeného k pohonu posuvných mechanismů k ukládání jednotlivých vrstev navíjeného materiálu, zejména pro navíjecí, bandážovací a podobné pracovní stroje, vyznačující se tím, že s otáčející se součástí pracovního stroje je mechanicky spojen zdroj impulsů /1/, připojený na vstupní jednotku /2/, k níž je připojen lineární převodník f/U /3/, na něj odporový dělič /4/, na něj převodník U/f /6/, k němu taktovací jednotka /7/, na ní výkonový stupeň /8/ a na něj krokový motor /9/, přičemž taktovací jednotka /7/ je zpětně propojena se vstupní jednotkou /2/.

2. Zařízení k úpravě otáček krokového motoru podle bodu 1, vyznačující se tím, že ke vstupní jednotce /2/ je připojen vratný čítač /10/.

3. Zařízení k úpravě otáček krokového motoru podle bodu 1, vyznačující se tím, že zdroj impulsů /1/ je přímočarý.

4. Zařízení k úpravě otáček krokového motoru podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi odporový dělič /4/ a převodník U/f /6/ je připojena pomocná jednotka /5/, která je i zpětně propojena se vstupní jednotkou /2/.

1 výkres

