

Vynález se týká zapojení zpětné vazby otáčivé rychlosti regulačního obvodu řízeného tyristorového usměrňovače k napájení stejnosměrného regulačního motoru, zejména pro pohon cívkovače drátotahu k zajištění konstantní rychlosti navíjení drátu cívkovačem při změně navíjecího průměru.

Doposud drátotah má na výstupu cívkovač, na jehož navíjecí cívku se navíjí drát ze zásobovacího válce posledního tažného válce drátotahu k dalšímu zpracování. Drát ze zásobovacího válce se na navíjecí cívku vede přes převáděcí kladku, na níž je upevněno tachodynamo pro snímání rychlosti tažení drátu.

Každý tažný válec i navíjecí cívka jsou poháněny stejnosměrným regulačním motorem. Na hřídeli stejnosměrného regulačního motoru pohonu cívkovače je tachodynamo zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače. Při navíjení drátu na navíjecí cívku se postupně zvětšuje její navíjecí průměr. Aby nedošlo k přetržení drátu, je nutno v průběhu navíjení úměrně se zvětšováním navíjecího průměru snižovat otáčivou rychlost navíjecí cívky.

V současné době se obdobné případy regulace u technologických linek řeší regulací na konstantní odtahovou sílu, což by v našem případě vedlo k úpravě a rozšíření regulátoru řízeného usměrňovače a dále k doplnění čidla pro snímání tahové síly při odtahování drátu. Zařízení by bylo složitější, dražší a náročnější na čas při seřizování a uvádění pohonu do chodu.

Uvedené nevýhody odstraňuje řešení dle vynálezu, kterým je zapojení zpětné vazby otáčivé rychlosti regulačního obvodu řízeného usměrňovače k napájení stejnosměrného regulačního motoru, zejména pro pohon cívkovače drátotahu k zajištění konstantní rychlosti navíjení drátu cívkovačem při změně navíjecího průměru, jehož podstata spočívá v tom, že k tachodynamu zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače je připojen dělič napětí tachodynamu zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače a k němu je připojena oddělovací dioda napětí tachodynamu zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače, která je pak připojena ke srovnávacímu uzlu, ke kterému je připojena i oddělovací dioda napětí tachodynamu pro snímání rychlosti tažení drátu a k ní je připojen dělič napětí tachodynamu pro snímání rychlosti tažení drátu, ke kterému je připojeno tachodynamo pro snímání rychlosti tažení drátu, přičemž obě tachodynamy jsou vzájemně propojena, včetně konců obou děličů.

Zapojení podle vynálezu umožňuje, že postupně jak dochází ke zvětšování navíjecího průměru navíjecího bubnu cívkovače, tachodynamo, které měří rychlost navíjení drátu, přejímá funkci zpětné vazby a otáčivá rychlost navíjecí cívky se plynule snižuje v závislosti se zvětšujícím se průměrem navinutého drátu. Příklad provedení zapojení dle vynálezu je znázorněn na výkrese, na němž obr. 1 zobrazuje prostorové uspořádání regulačního obvodu a obr. 2 zobrazuje schéma zapojení zpětné vazby.

Obr. 1 zobrazuje regulační obvod, kde poslední tažný válec 4 se zásobovacím válcem 3, poháněný stejnosměrným regulačním motorem 7 řízeným tyristorovým usměrňovačem 9 s regulátorem, je opatřen převáděcí kladkou 6 a na ní upevněným tachodynamem 5 pro snímání rychlosti tažení drátu. Cívkovač 1 s navíjecí cívkou 2 je spojen s dalším stejnosměrným regulačním motorem 7, spojeným na hřídeli s tachodynamem 8 zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače 1 a s řízeným tyristorovým usměrňovačem 9 s regulátorem.

Zařízení funguje tak, že tažný drát, z tažného válce 4 a zásobovacího válce 3 je veden přes převáděcí kladku 6 s tachodynamem 5 pro snímání rychlosti tažení drátu a navíjen na navíjecí cívku 2 cívkovače 1. Při navíjení drátu na navíjecí cívku 2 se postupně zvětšuje její navíjecí průměr. Aby nedošlo k přetržení drátu, je nutno v průběhu navíjení úměrně se zvětšováním navíjecího průměru plynule snižovat otáčivou rychlost navíjecí cívky 2, což se děje pomocí tachodynamu 8 pro snímání rychlosti tažení drátu, které měří rychlost tažení drátu.

Obr. 2 znázorňuje zapojení zpětné vazby otáčivé rychlosti regulačního obvodu. K prvnímu vývodu tachodynamu 8 zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače je připojen první vývod děliče 11b napětí tachodynamu zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače a běžec děliče 11b je přes oddělovací diodu 12b napětí tachodynamu zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače připojen ke srovnávacímu uzlu 13, ke kterému je připojen přes oddělovací diodu 12a napětí tachodynamu pro snímání rychlosti tažení drátu běžec děliče 11a napětí tachodynamu pro snímání rychlosti tažení drátu, k jehož prvnímu vývodu je připojen první vývod tachodynamu 5 pro snímání rychlosti tažení drátu, přičemž druhé vývody obou tachodynam 5, 8 a obou děličů 11a, 11b jsou vzájemně propojeny.

Zapojení podle obr. 2 pracuje následovně. Napětí z tachodynamu 5 pro snímání rychlosti tažení drátu a z tachodynamu 8 zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače jsou přivedena na děliče 11a a 11b přes oddělovací diody 12a a 12b do srovnávacího uzlu 13. V tomto uzlu se napětí srovnají tak, že ve funkci zpětné vazby je vždy napětí s vyšší zápornou hodnotou. Oba děliče 11a a 11b slouží k přizpůsobení obou napětí tak, aby při prázdné navíjecí cívce 2 byla obě napětí stejná. Postupně jak dochází ke zvětšování navíjecího průměru navíjecího bubnu cívkovače 1 přejímá funkci zpětné vazby tachodynamo 5 pro snímání rychlosti tažení drátu a otáčivá rychlost navíjecí cívky 2 se plynule snižuje v závislosti se zvětšujícím se průměrem navinutého drátu. Paralelní zapojení obou zpětných vazeb zabezpečuje regulační obvod cívkovače 1 před nebezpečným zvýšením otáčivé rychlosti při přetržení drátu mezi posledním tažným válcem 4 a cívkovačem 1. Rychlost navíjení drátu se zadává řídicím potencio-
metrem 10.

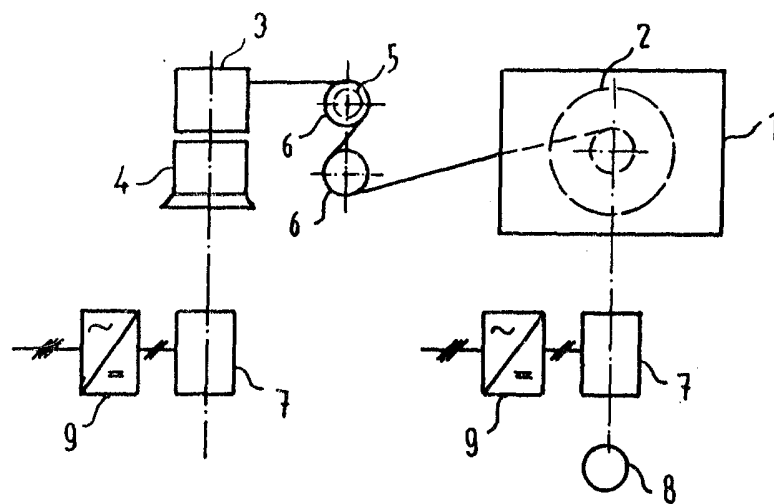
Oddělovací diody 12a a 12b lze polarizovat i v obráceném směru než uvedeno na obr. 2. Potom ale budou opačné i hodnoty u řídicího potenciometru 10 a ve srovnávacím uzlu 13 bude ve funkci zpětné vazby napětí s vyšší kladnou hodnotou.

Zapojení dle vynálezu je výrobně velmi jednoduché, odpory a diody jsou propojeny pomocí pájecích oček upevněných na sklotextitové destičce, která je s ostatním zařízením spojena pevně pájením.

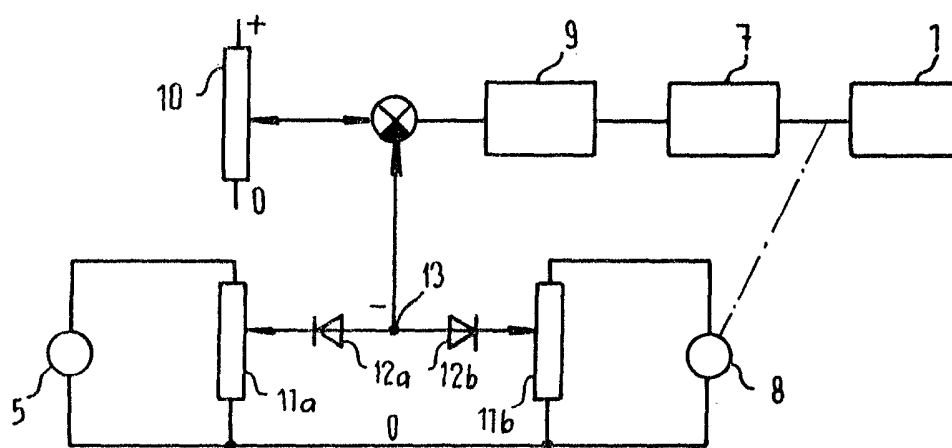
Výhody nového řešení spočívají v tom, že poměrně jednoduchým technickým řešením se dosahuje řízení konstantní rychlosti navíjení drátu cívkovačem při plynulé změně navíjecího průměru a zabraňuje nebezpečnému zvýšení otáček při přetržení drátu mezi posledním tažným válcem a cívkovačem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení zpětné vazby otáčivé rychlosti regulačního obvodu řízeného tyristorového usměrňovače k napájení stejnosměrného regulačního motoru, zejména pro pohon cívkovače drátotahu k zajištění konstantní rychlosti navíjení drátu cívkovačem při změně navíjecího průměru vyznačené tím, že k prvnímu vývodu tachodynamu (8) zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače je připojen první vývod děliče (11b) napětí tachodynamu zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače, zatímco jeho běžec je přes oddělovací diodu (12b) napětí tachodynamu zpětné vazby otáčivé rychlosti cívkovače připojen ke srovnávacímu uzlu (13), ke kterému je připojen přes oddělovací diodu (12a) napětí tachodynamu pro snímání rychlosti tažení drátu běžec děliče (11a) napětí tachodynamu pro snímání rychlosti tažení drátu, k jehož prvnímu vývodu je připojen první vývod tachodynamu (5) pro snímání rychlosti tažení drátu, přičemž druhé vývody obou tachodynam (5, 8) a děličů (11a, 11b) jsou vzájemně propojeny.



obr. 1



obr. 2