



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261990
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
D 05 B 69/12

(22) Přihlášeno 28 01 87
(21) (PV 551-87.U)

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 05 89

(75)
Autor vynálezu

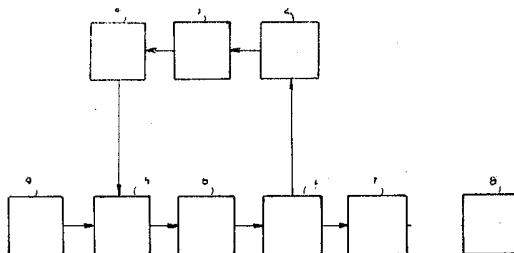
JANEČEK JIŘÍ, BRNO, STŘÍBRNÝ ZDENĚK ing., ŽELEŠICE,
ŠTĚPÁNEK MILOSLAV, HÁN PAVEL ing. CSc., BUČEK PAVEL ing., BRNO

(54) Proudová ochrana pohonu textilního stroje

1

Řešení se týká pohonu strojů, zejména textilních, a to jejich proudové ochrany při zvýšeném proudovém zatížení v důsledku mechanické nebo elektrické poruchy. Proudová ochrana pohonů textilních strojů, obsahujících hnací elektromotory, např. třífázové asynchronní, a jejich výkonové jednotky je tvořena optoelektronickým snímačem proudu, který je vřazen mezi motorovou a výkonovou jednotku. Tento snímač proudu poskytuje příslušný signál integritoru a komparátoru řídicí části, která obsahuje řídicí mikropočítač a ovládací jednotku. Řešení je možno využít i pro stejnosměrné hnací elektromotory.

2



Vynález se týká proudové ochrany pohonu textilního stroje, zejména šicího stroje.

Rízené elektrické pohony textilních, zejména průmyslových šicích strojů obsahují zpravidla třífázové asynchronní hnací elektromotory s vestavěnou lamelovou spojkou a brzdou. Rozběh hnaného textilního, zejména šicího stroje, se provádí nabuzením elektromagnetu ovládacího spojovou lamelou, zastavení pak probíhá obdobným způsobem pomocí brzdové lamely. Tyto elektrické pohony jsou vybaveny proudovými jističi s tepelnou bimetalovou ochranou, které při zvětšení elektrického proudu protékajícího zařízením nad stanovenou mez odpojí za určitou dobu zařízení od elektrické sítě. Vzhledem k pracovnímu režimu textilních, zejména šicích strojů, který spočívá ve velmi častém rozběhu a zastavování, dochází k akumulování tepelné energie v bimetalové ochraně, která pak po určité pracovní době odporuje zařízení i když nedochází k jeho přetížení. Kromě toho je činnost této tepelné ochrany značně záporně ovlivňována vyšší teplotou pracovního prostředí a navíc vyvolávají často vibrace stroje samovolné vypínání mechanické části této tepelné bimetalové ochrany.

Cílem vynálezu je odstranit tyto nevýhody dosavadního jištění hnacích elektromotorů.

Úkolem vynálezu je vytvořit jednoduchou provozně spolehlivou a z hlediska konstrukčního prostoru nenáročnou proudovou ochranu pohonu textilního stroje, která by navíc umožňovala v širokém rozmezí nastavení časové konstanty působení proudového přetížení a byla galvanicky oddělena od jištění obvodu.

Úkol je vyřešen proudovou ochranou pohonu textilního stroje, jejíž podstata spočívá v tom, že je tvořena snímačem proudu vřazeným mezi hnací elektromotor a výkonovou jednotku, jehož výstup je spojen se vstupem integrátoru připojeného ke komparátoru, jehož výstup je spojen prostřednictvím nulovacího obvodu s řídicí jednotkou, na jejíž výstup je napojena ovládací jednotka a jejíž výstup je připojen k výkonové jednotce. Další významenky a výhody vynálezu vyplývají z popisu příkladného zapojení časově závislé proudové ochrany pohonu textilního stroje, obr. 2 průběh snímané velikosti elektrického proudu snímačem proudu, např. při impulsním provozu, obr. 3 průběh elektrického napětí vyhodnoceného integrátorem, obr. 4 průběh elektrického napětí vyhodnoceného komparátorem, obr. 5 průběh elektrického proudu jištění obvodu.

Pohon textilního stroje 8, zejména šicího

stroje, je tvořen hnacím elektromotorem 7, v daném případě s výhodou třífázovým asynchronním elektromotorem. Přívodní svorky hnacího elektromotoru 7 jsou spojeny s výstupem výkonové jednotky 6, obsahující regulační soustavu pro řízení připojeného hnacího elektromotoru 7. Do tohoto vedení je vřazen snímač 1 proudu, např. optoelektrický s pracovním prvkem tvořeným rezistorem. Jeho výstup je spojen se vstupem integrátoru 2, z něhož je výsledná hladina napětí přivedena na vstup komparátoru 3. Odtud je vyhodnocený impuls předán na vstup nulovacího obvodu 4, který je spojen s řídicí jednotkou 5 tvořenou např. řídicím mikropočítačem nebo polovodičovým spínačem. Na vstup řídicí jednotky 5 je připojena ovládací jednotka 9, obsahující např. možný spouštěč.

Činnost proudové ochrany pohonu textilního stroje probíhá následovně.

Z ovládací jednotky 9 se vyšle povel do řídicí jednotky 5 k zahájení činnosti, z něhož je dán příslušný soubor povelů výkonové jednotce 6. Výkonová jednotka 6 přivede na svorky hnacího elektromotoru 7 napájecí napětí a elektromotor 7 uvede v činnost textilní, např. šicí stroj. Pokud je zatížení hnacího elektromotoru 7 v předepsané výši, není ze snímače 1 proudu vyslán žádný signál. Dojde-li k nárůstu elektrického proudu na maximální přípustnou mez, např. v důsledku mechanické poruchy na textilním stroji 8 nebo elektrické poruchy hnacího elektromotoru 7, reaguje vstupní část optoelektrického snímače 1 proudu impulsy (obr. 2), které vznikají z úbytku elektrického napětí na rezistoru vřazeného mezi výkonovou jednotku 6 a hnací elektromotor 7. Tyto impulsy jsou opticky v optoelektrickém snímači 1 proudu převedeny na identické elektrické impulsy, galvanicky oddělené od výkonové části a jsou přivedeny na vstup integrátoru 2. V integrátoru 2 jsou přivedené impulsy vyhodnocovány tak, že na výstupu se objeví narůstající úroveň elektrického napětí, závislá na počtu a časovém průběhu impulsů snímaných optoelektrickým snímačem 1 proudu (obr. 3). Pokud počet nebo délka impulsů přesáhne nastavený čas t_0 , přesáhne také hodnota elektrického napětí U_0 prahovou úroveň komparátoru 3, který vyšle impuls o konstantní hodnotě U_k do nulovacího obvodu 4 (obr. 4). Nulovací obvod 4 vydá povel do řídicí jednotky 5, která prostřednictvím výkonové jednotky 6 přeruší přívod napájecího napětí do hnacího elektromotoru 7. Po odstranění závady a nebo poruchy se uvede textilní stroj 8 opět do činnosti ovládací jednotkou 9.

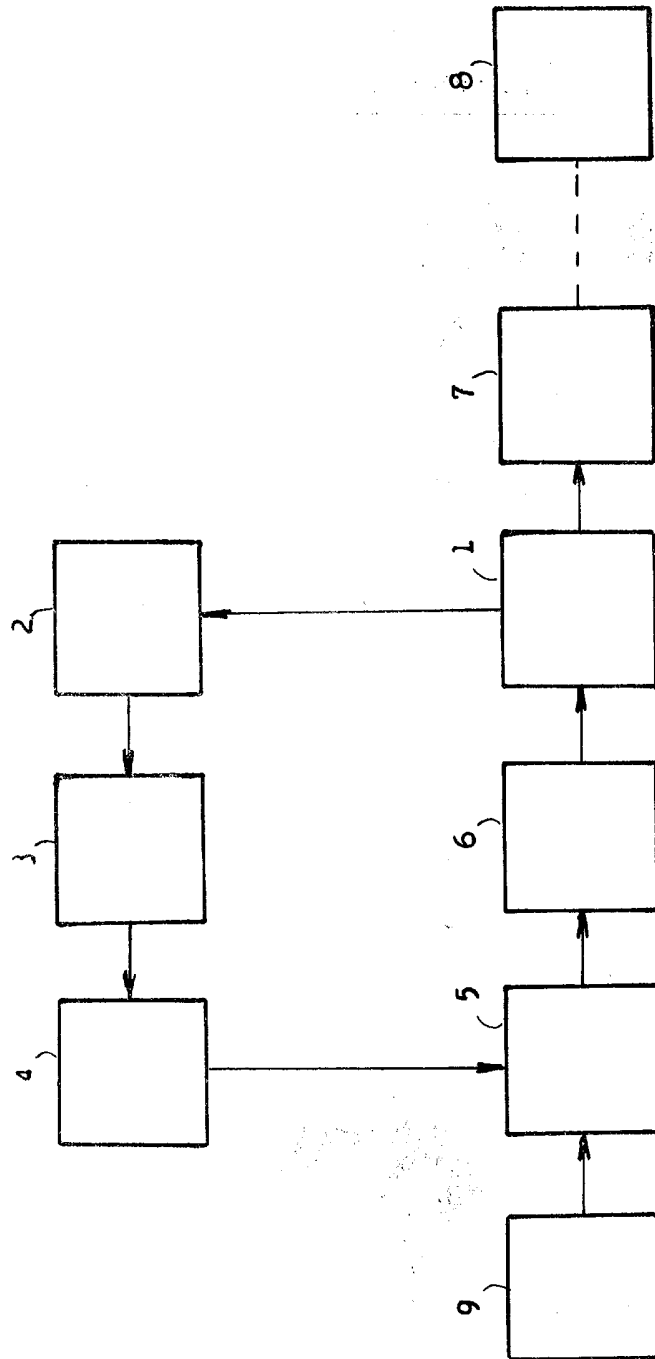
Popsané zapojení proudové ochrany je možno použít rovněž i pro pohony strojů obsahující stejnosměrný hnací elektromotor.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Proudová ochrana pohonu textilního stroje, zejména šicího stroje, obsahujícího hnací elektromotor spřažený s výkonovou jednotkou, vyznačující se tím, že mezi hnací elektromotor (7) a výkonovou jednotku (6) je vřazen snímač (1) proudu, jehož výstup je spojen se vstupem integrátoru (2)

připojeného ke komparátoru (3), jehož výstup je spojen prostřednictvím nulovacího obvodu (4) s řídicí jednotkou (5), na jejíž vstup je napojena ovládací jednotka (9) a jejíž výstup je připojen k výkonové jednotce (6).

2 listy výkresů



OBR. 1

