



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201779
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 1/12

(22) Přihlášeno 06 09 78
(21) (PV 5765-78)

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

SLOUPENSKÝ JIRÍ ing. a TYL MILOSLAV, ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54) Způsob řízení bezvřetenových doprřadacích strojů a řídicí systém k provádění tohoto způsobu

Vynález se týká způsobu řízení bezvřetenových doprřadacích strojů zahrnujících větší počet sprřadacích jednotek využívajícího neustálé cyklické komunikace centrální jednotky řídicího systému k provádění tohoto způsobu.

U stávajících textilních strojů s automatickým řízením je používáno pro každé pracovní místo zvláštní elektronické zařízení. U bezvřetenových doprřadacích strojů s automatickým řízením zapřřadání při spouštění stroje a s automatickým odstraňováním přetrhů se používají pro každé sprřadací místo téměř zcela samostatné elektronické obvody umístěné v blízkosti jednotlivých sprřadacích jednotek. V případě přetrhu vykonávají tyto obvody všechny logické funkce řídicí zastavení sprřadacího procesu a připojení akčních členů sprřadací jednotky na sběrnice centrálního vysílače programu, na nichž se neustále cyklicky opakuje zapřřadací program. Po skončení programu se otestuje, zda byl sprřadací proces obnoven a sprřadací jednotka přešla na normální předení. Tento systém má nevýhodu v poměrně velkém objemu elektroniky příslušející jediné sprřadací jednotce, která není po dobu normální činnosti využita.

Další nevýhodou je obtížné nastavení času pro činnosti, které je nutno vykonat asynchronně bezprostředně po přetrhu mimo za-

prřadací program. Jedná se o zabrzdnění sprřadacího rotoru a vrácení konce příze. Tato otázka není u známých systémů vyřešena, její řešení by však vedlo k dalšímu zvětšenému objemu elektroniky u sprřadací jednotky.

Při soustředění všech elektrických obvodů do centrálního místa je u známých provedení pro každé sprřadací místo nutný zvláštní spojovací kabel mezi sprřadací jednotkou a centrálním zařízením.

Výše uvedené nevýhody stavu techniky jsou sníženy nebo zcela odstraněny způsobem řízení bezvřetenových doprřadacích strojů podle vynálezu, jehož podstata spočívá zejména v tom, že v daném časovém okamžiku je k centrální jednotce řídicího systému připojena pouze jediná sprřadací jednotka, přičemž se centrální jednotce předávají informace o stavu připojené sprřadací jednotky a současně centrální jednotka vysílá instrukce pro sprřadací jednotku, přičemž ostatní sprřadací jednotky pracují autonomně na základě vložené instrukce, jejíž platnost trvá po dobu jednoho řídicího cyklu.

Podstata řídicího systému podle vynálezu spočívá v tom, že k řídicímu obvodu centrální jednotky jsou pomocí výstupní sběrnice, vstupní sběrnice a taktovacího vodiče paralelně připojeny jednotlivé sprřadací jednotky,

příčemž klopné obvody přiřazené jednotlivým sprádacím jednotkám jsou k centrální jednotce připojeny v sérii na řídicí sběrnici.

Výhodou způsobu podle vynálezu je, že umožňuje určit z doby trvání předení a odtahové rychlosti vyprádané příze velikost navinuté cívky, a tedy i moment setrvačnosti cívky a na základě těchto údajů je možná automatická regulace doby při brzdění cívky s přízí při přetrhu.

Výhodou řídicího systému podle vynálezu je podstatné snížení počtu spojovacích vodičů mezi centrální jednotkou řídicího systému a jednotlivými sprádacími místy, účinnější využití centrální jednotky, menší počet elektro-technických prvků připadajících na jedno sprádací místo, vyšší spolehlivost celého systému zvláště při použití velkoplošných integrovaných obvodů LSI a nižší náklady na vybavení jednoho sprádacího místa. Změnu funkce celého systému řízení lze provést pouhým zásahem do centrální jednotky řídicího systému a není již třeba provádět zásahy do elektronických obvodů umístěných na jednotlivých sprádacích místech.

Další výhody a význaky způsobu řízení bezvřetenových doprřadacích strojů podle vynálezu a řídicího systému k provádění tohoto způsobu jsou uvedeny v následujícím popise příkladného provedení, které je znázorněno na přiloženém výkrese.

Centrální jednotka 1 řídicího systému podle vynálezu zahrnuje časový generátor 2, který slouží ke spouštění řídicího cyklu v pravidelných řídicích intervalech, například 10 ms. Zmíněný řídicí interval určuje také minimální rozlišitelný časový úsek použitelný pro řízení, tj. všechny časy se dají nastavit s přesností jednoho řídicího intervalu. Výstup časového generátoru 2 je připojen k řídicímu obvodu 3, který obsahuje všechny řídicí obvody, potřebné k vyhodnocení informací od právě připojeného pracovního místa, informací z centrální paměti 4 a k vytvoření nové instrukce pracovnímu místu. Tyto jediné řídicí obvody jsou využívány pro postupné řízení všech pracovních míst. K řídicímu obvodu 3 je připojena centrální paměť 4, jejíž výstup je připojen zpět k řídicímu členu 3. Centrální paměť 4 obsahuje počet paměťových buněk odpovídající počtu řízených pracovních míst, například sprádacích jednotek.

K řídicímu obvodu 3 je připojena výstupní sběrnice 5, vstupní sběrnice 6, řídicí sběrnice 7 a taktovací vodič 8. K výstupní sběrnici 5, vstupní sběrnici 6 a taktovacímu vodiči 8 jsou paralelně připojena jednotlivá pracovní místa, například sprádací jednotky bezvřetenového doprřadacího stroje. Na řídicí sběrnici 7 jsou sériově zapojeny klopné obvody 91... 9n jednotlivých pracovních míst stroje.

Řídicí sběrnice 7 je připojena na vstup D

klopného obvodu 91 je k řídicí sběrnici 7 připojen vstup součinnového (AND) hradla 101, jehož výstup je připojen na vstupní sběrnici 6. Součinnové (AND) hradlo 101 slouží k uvolnění cesty informačního signálu 14 od sprádací jednotky do řídicího obvodu 3. Pro každý požadovaný informační signál je třeba použít zvláštní součinnové (AND) hradlo 101 a zvláštní vodič vstupní sběrnice 6. Taktovací vstup T klopného obvodu 91 je paralelně připojen k taktovacímu vodiči 8. Výstup Q klopného obvodu 91 je pomocí řídicí sběrnice 7 připojen se vstupem D následujícího klopného obvodu 92 a za ním jsou na řídicí sběrnici 7 sériově zapojeny další neznázorněné klopné obvody 9n.

Na výstupní sběrnici 5 jsou paralelně připojeny vstupy paměti 11 instrukcí, která je ovládána pomocí součinnového (AND) hradla 12, jehož jeden vstup je připojen k řídicí sběrnici 7 v místě výstupu řídicí sběrnice 7 z klopného obvodu 91 a druhý vstup je připojen k taktovacímu vodiči 8. K paměti 11 instrukcí je připojen dekodér 13 sloužící k ovládání výkonových členů 15 sprádací jednotky.

Řídicí obvod 3 vysílá na základě synchronizačního impulsu od časového generátoru 2 na řídicí sběrnici 7 řídicí signál, který slouží ke startu celého cyklu. Řídicí signál je po řídicí sběrnici 7 přiveden na vstup D klopného obvodu 91 a na vstup součinnového (AND) hradla 101, a tím umožní průchod signálů s informacemi o stavu sprádací jednotky ze sprádací jednotky na vstupní sběrnici 6, po níž jsou odváděny do řídicího obvodu 3. Řídicí obvod 3 na základě těchto informací a informací z centrální paměti 4, v níž jsou uloženy informace o stavu sprádací jednotky v předcházejícím cyklu, vyšle příslušnou instrukci na výstupní sběrnici 5 a do centrální paměti 4 uloží nově získané informace o stávajícím stavu sprádací jednotky.

Potom je na taktovací vodič 8 vyslán řídicím obvodem 3 impuls, který způsobí překlopení klopného obvodu 91, připojeného na taktovací vodič 8, a tím posunutí řídicího signálu ze vstupu D klopného obvodu 91 na jeho výstup Q, a tím i na vstup D následujícího klopného obvodu 92. Logickým součinem impulsu na taktovacím vodiči 8 a řídicího signálu na výstupu Q klopného obvodu 91 v součinnovém (AND) hradle 12, které ovládá paměť 11 instrukcí, dojde k přesunutí instrukcí z výstupní sběrnice 5 do paměti 11 instrukcí. Po skončení impulsu na taktovacím vodiči 8 se paměť 11 instrukcí odpojí od výstupní sběrnice 5 a na základě získané instrukce pracuje sprádací jednotka po dobu komunikace centrální jednotky 1 s ostatními sprádacími jednotkami.

Při počátečním zapojení stroje je v centrální paměti 4 počáteční informace, že všechny sprádací jednotky stojí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob řízení bezvřetenových doprřadacích strojů zahrnujících větší počet sprřadacích jednotek využívající neustálé cyklické komunikace centřální jednotky řidicího systému s jednotlivými sprřadacími jednotkami, vyznačující se tím, že v daném časovém okamžiku je k centřální jednotce řidicího systému připojena právě jediná sprřadací jednotka, přičemž se centřální jednotce předávají informace o stavu připojené sprřadací jednotky a současně centřální jednotka vysílá instrukce pro sprřadací jednotku, přičemž ostatní sprřadací jednotky pracují autonomě na základě vložené in-

strukce, jejíž platnost trvá po dobu jednoho řidicího cyklu.

2. Řidicí systém pro řízení bezvřetenových doprřadacích strojů způsobem podle bodu 1, vyznačující se tím, že k řidicímu obvodu (3) centřální jednotky (1) jsou pomocí výstupní sběrnice (5), vstupní sběrnice (6) a taktovacího vodiče (8) paralelně připojeny jednotlivé sprřadací jednotky, přičemž klopné obvody (91, 92, ... 9n) přiřazené jednotlivým sprřadacím jednotkám jsou k centřální jednotce (1) připojeny v sérii na řidicí sběrnici (7).

1 výkres

