



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205225

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 16 05 79
/21/ /PV 3352-79/

(51) Int. Cl.³
D 01 H 15/02

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 01 83

(75)

Autor vynálezu

LUDVÍČEK JOSEF ing., Ústí nad Orlicí

(54) Zapojení k ovládání spínacího okruhu pro řízení zapřádacího procesu u bezvřetenových dopřádacích strojů

1

Vynález se týká zapojení k ovládání spínacího okruhu pro řízení zapřádacího procesu u bezvřetenových dopřádacích strojů, kterýžto spínací okruh se ovládá signálem úměrným zvolenému počtu otáček spřádacích rotorů, přičemž je k dispozici snímač otáček s analogovým výstupem.

Jak známo, u bezvřetenových dopřádacích strojů se na začátku předení nebo po přetrhu příze provádí zapřádání, při němž je příze utrženým koncem vrácena do spřádacího rotoru, kde se napojí na stužku přiváděných vláken, a potom opět odtahována. Zapřádací proces se zahajuje v předem stanoveném okamžiku během rozběhu před dosažením provozního počtu otáček spřádacích rotorů. Za tím účelem jsou bezvřetenové dopřádací stroje vybaveny akčními členy, např. spojky, brzdami, motorovými jednotkami atd., které podle stanoveného programu uvádějí v činnost příslušné pracovní orgány stroje, anebo spřádacích jednotek zúčastňující se na zapřádacím procesu.

Uvedené akční členy jsou zapojeny do spínacího okruhu, který v daném sledu řídí provádění jednotlivých operací zapřádacího procesu. Přitom je k dispozici snímač počtu otáček spřádacích rotorů postupně vysílající signál o dosahovaném počtu otáček spřádacích rotorů během rozběhu. Tento signál se zpravidla převádí na informaci ve formě číselných znaků pomocí indikační jednotky.

Při spouštění bezvřetenového dopřádacího stroje nebo spřádacích jednotek těchto strojů, nebo při likvidaci přetrhu příze, po provedení přípravných prací k znovuzapředení obsluhovatel nejdříve sepne pomocí příslušného tlačítka kontakty, kterými je motor spřádacích rotorů, resp. spřádacího rotoru, připojen k rozvodné síti a spuštěn. Během rozběhu spřádacích rotorů obsluhovatel sleduje na indikační jednotce stav počtu vzrůstajících otáček

spřádacích rotorů, načež při dosažení stavu, který odpovídá nejvhodnějšímu okamžiku pro zahájení zapřádání, sepne pomocí příslušného tlačítka kontakty spínacího okruhu zapřádacího procesu. Nato následuje automatické provádění operací zapřádacího procesu podle stanoveného programu.

Ovládání spínacího okruhu pro řízení zapřádacího procesu dosud prováděné, zejména jak výše uvedeno, nese s sebou závažnou nevýhodu, spočívající v malé přesnosti okamžiku zahájení zapřádacího procesu, vyplývající z relativních vlastností lidského činitele, zejména pokud jde o pozornost obsluhovatele a jeho schopnost včas reagovat na indikované informace o dosahovaném počtu otáček spřádacích rotorů, zvláště tehdy, je-li interval od spuštění motoru spřádacích rotorů do dosažení provozního počtu otáček krátký a indikované informace o počtu otáček běží z tohoto důvodu velmi rychle.

Stane-li se potom, že zapřádací proces je zahájen při méně vhodném či vůbec nevhodném počtu otáček spřádacích rotorů, je pokus o zapředení neúspěšný a musí se opakovat, což vyžaduje provést znovu nákladné přípravné práce, jako např. vyčištění spřádacích rotorů, úpravu konců příze určených k vrácení do spřádacích rotorů apod. Tím se také zvyšuje nejistota obsluhovatele, která dává další možnosti neúspěšných pokusů o zapředení. Ztráty v textilním provozu v důsledku toho vznikající jsou nasnadě.

Uvedené nevýhody, zejména pokud jde o závislost úspěchu při zapřádání na schopnostech obsluhovatele, jakož i o malou přesnost ovládání spínacího okruhu zapřádacího procesu v okamžiku dosažení nejvhodnějšího počtu otáček spřádacích rotorů, odstraňuje zapojení, používající snímač otáček spřádacích rotorů s analogovým výstupem, podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že snímač otáček spřádacích rotorů je zapojen na neinvertující vstup napěťového komparátoru, přičemž neinvertující vstup napěťového komparátoru je zapojen zdroj stabilizovaného napětí a klopný obvod napěťového komparátoru je zapojen na spínací okruh pro řízení zapřádacího. Tím je také při jinak stejných podmínkách zapřádání umožněno automatické ovládání spínacího okruhu zapřádacího procesu podle dosaženého zvoleného počtu otáček spřádacích rotorů téměř s absolutní přesností, což dále zaručuje kvalitní a úspěšné zapředení.

Podle druhého význaku vynálezu je možno do obvodu děliče napětí u zdroje stabilizovaného napětí zapojit proměnný prvek, který je podle dalšího význaku vynálezu s výhodou tvořen potenciometrem. Na základě toho lze velmi přesně nastavit okamžik zahájení zapřádacího procesu v souvislosti se zvoleným počtem otáček spřádacích rotorů.

Na připojeném výkresu je znázorněno zapojení podle vynálezu ve formě blokového schéma. Zapojení podle vynálezu obsahuje snímač otáček spřádacích rotorů 1 s analogovým výstupem, např. tachodynamo, zdroj stabilizovaného napětí 4, např. Westonův článek a napěťový komparátor 3 s klopným obvodem 10. Zapojení je přiřazeno k jakémukoliv známému spínacímu okruhu 8 pro řízení zapřádacího procesu. Přitom snímač otáček spřádacích rotorů je zapojen na neinvertující vstup 11 napěťového komparátoru 3; na invertující vstup 7 napěťového komparátoru 3 je zapojen zdroj stabilizovaného napětí 4; klopný obvod 10 napěťového komparátoru 3 je zapojen na spínací okruh 8 pro řízení zapřádacího procesu.

Vyskytne-li se u bezvřetenových dopřádacích strojů potřeba provést zapředení, sepne se po provedení přípravných prací pomocí neznázorněného tlačítka rovněž neznázorněný napájecí obvod motoru spřádacích rotorů, které se začnou rozbíhat. Snímač otáček 1 vysílá do napěťového komparátoru 3 přes jeho neinvertující vstup 11 signál 2 ve formě úrovně napětí, která odpovídá postupnému počtu otáček rozbíhajících se spřádacích rotorů. Současně s tím je do napěťového komparátoru 3 přes jeho invertující vstup 7 přiváděn signál 6 rovněž napěťového charakteru, avšak s konstantní charakteristikou odpovídající zvolenému počtu otáček spřádacích rotorů, při kterém má dojít k zahájení zapřádacího procesu. Jakmile během rozběhu signál 2 o dosahovaném počtu otáček spřádacích rotorů vystoupí na úroveň signálu 6, určenou zdrojem stabilizovaného napětí 4, klopný obvod 10 napěťového komparátoru 3 vyšle

signál 2, který pomocí známých a tudíž neznázorněných prostředků sepne spínací okruh 8 pro řízení zapřádacího procesu. Tím je ukončeno ovládání spínacího okruhu 8 pro řízení zapřádacího procesu velmi přesně v ten okamžik, který úspěšné zapředení vyžaduje.

Protože se na bezvřetenových dopřádacích strojích zpracovávají různé druhy materiálu, jak co do parametrů předkládaného materiálu, tak i co do parametrů výsledného produktu, jsou podmínky pro nejvhodnější okamžik zahájení zapřádacího procesu nutně přizpůsobovány. Za tím účelem lze podle vynálezu s výhodou použít proměnného prvku 5, tj. v daném případě potenciometru, zapojeného do obvodu děliče napětí u zdroje stabilizovaného napětí 4. Tímto proměnným prvkem se pak nastaví velmi přesně potřebná úroveň signálu 6 určující okamžik zahájení zapřádacího procesu v tom kterém případě zpracování příslušného druhu materiálu, anebo výsledného produktu. Okamžik zahájení zapřádacího procesu lze tak nastavit s přesností vyšší než $\pm 50 \text{ min}^{-1}$, pokud jde o počet zvolených otáček spřádacích rotorů. A protože počet provozních otáček spřádacích rotorů dosahuje několik desítek tisíc, znamená to velkou jistotu zapředení.

Zapojení podle vynálezu je využitelné především u bezvřetenových dopřádacích strojů. Nevylučuje se ovšem možnost využití všude tam, kde je nutné velmi přesné automatické ovládání funkčně závislých procesů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení k ovládání spínacího okruhu pro řízení zapřádacího procesu u bezvřetenových dopřádacích strojů, kterýžto spínací okruh se ovládá signálem úměrným zvolenému počtu otáček spřádacích rotorů, přičemž je k dispozici snímač otáček s analogovým výstupem, vyznačující se tím, že snímač otáček spřádacích rotorů (1) je zapojen na neinvertující vstup (11) napěťového komparátoru (3), přičemž na invertující vstup (7) napěťového komparátoru (3) je zapojen zdroj stabilizovaného napětí (4) a klopný obvod (10) napěťového komparátoru (3) je zapojen na spínací okruh (8) pro řízení zapřádacího procesu.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v obvodu děliče napětí u zdroje stabilizovaného napětí (4) je zapojen proměnný prvek (5).

3. Zapojení podle bodu 2, vyznačující se tím, že proměnný prvek (5) je tvořen potenciometrem.

1 list výkresů

