



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 216 111

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 08 80
(21) (PV 5492-80)

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 9/02

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 08 84

(75)

Autor vynálezu

BURYŠEK FRANTIŠEK ing.,
DYKAST JAROSLAV, ÚSTÍ NAD ORLICÍ
MIKULECKÝ KAREL ing., CHOCEŇ

(54)

Zařízení k provádění výběrového smekání cívek pomocí smekacího agregátu na textilních, zvláště pak bezvřetenových doprředacích strojích

Vynález patří do oboru bezvřetenového předení a řeší problém racionalizace pojezdu smekacího agregátu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že smekací agregát je vybaven řídicím centrem pro ovládání smyslu jeho pojezdu a činnosti v závislosti na signálech z testovacího a ověřovacího prostředku.

Obor využití se předpokládá na automatických smekacích zařízeních bezvřetenových doprředacích strojů, na kterých se smekání provádí během nepřetržité činnosti pracovních jednotek.

Vynález se týká zařízení k provádění výběrového smekání cívek na textilních, zvláště pak bezvřetenových dopřádacích strojích o více pracovních jednotkách a přiřazenými odtahovými a navíjecími válci pro odtah a navíjení příze na soukané cívky.

Jsou známa oběhová smekací zařízení, tj. smekací agregáty, které pojíždí na stroji podél řady soukaných cívek a během oběhu zjišťují například pomocí dotykového čidla, která z cívek dosáhla dostatečného návínu a v kladném případě provádí smekem výměnu nasoukaných cívek za prázdné dutinky, na které se navede nepřetržitě odtahovaná příze, aniž by bylo nutno proces přerušit. Podle jiného postupu je u každé soukané cívky uspořádáno odměřovací zařízení pro měření délky soukané příze, které po nasoukání cívky dá signál k přerušení této operace. Pojížděný smekací agregát potom nasoukanou cívku smekne a do cívkového držáku nasune dutinku s předběžně nasoukaným návínem příze, jejíž konec se pak ručně naváže či zapře, potom následuje vlastní soukání.

U těchto známých postupů smekání nasoukaných cívek obsluhuje smekací agregát postupně všechna soukaná místa bez ohledu na skutečnou potřebu smeku. Je známou skutečností, že při tomto neměnném oběhu je větší část dráhy smekáče podél stroje a nenasoukanými cívkami zbytečná, přičemž na druhé straně jiné již nasoukané cívky dostávají další náviny do doby než se smekací agregát při svém pravidelném pojezdu k nim dostane. Dochází tak na jedné straně ke zbytečnému pojezdu smekacího agregátu podél ještě nedosoukaných cívek a na druhé straně ke ztrátě produkce u nesmeknutých cívek, u kterých délková tolerance byla překročena. Při postupu s přerušeným soukáním je pracovní jednotka vyřazena z činnosti po dobu čekání na výměnu plné cívky za prázdnou a dále ještě po dobu, kdy čeká na uvedení v činnost.

Vynález si klade za úkol odstranit tyto nedostatky tak, aby pojezd smekacího agregátu byl co nejúspornější a aby se snížila ztráta produkce u pracovních jednotek s nasoukanými a ještě nesmeknutými cívkami.

Podstatou řešení je zařízení k provádění výběrového smekání cívek pomocí smekacího agregátu na textilních, zvláště pak bezvřetenových dopřádacích strojích, spočívající v tom, že na smekacím agregátu je uspořádáno řídicí centrum pro ovládání smyslu jeho pojezdu a činnost v závislostech na signálech z testovacího prostředku pro testování činnosti pracovní jednotky a z ověřovacího prostředku pro zjišťování velikosti návínu na cívce.

Podle vynálezu je výhodné, aby v řídicím centru smekacího agregátu byly uspořádány logické obvody pro vyhodnocování signálu z ověřovacího prostředku a signálu z testovacího prostředku.

Také je podle vynálezu výhodné, jestliže v řídicím centru uspořádané logické obvody sestávající z funkčních obvodů v sériovém zapojení napojené svými vstupy na výstupy z testovacích prostředků pro příjem signálů a svými výstupy na vodiče příkazových signálů.

Funkční obvody mohou být tvořeny známými integrovanými obvody či klopnými obvody, popřípadě mohou být složeny z diod nebo reléových souprav. Takovéto obvody při sériovém zapojení jsou schopny přenášet přijímané signály z testovacích prostředků na vodiče příkazových signálů jedině tehdy, jsou-li oba signály kladné.

Konečně je podle vynálezu výhodné uspořádání průběžné lišty s mikrospínačem u ramen

držáků cívek na každé straně stroje pro vyvolání signálu k pojezdu smekacího agregátu k té straně, na které došlo k sepnutí mikrospínače při dosažení předem určené polohy některého z ramen držáku soukaných cívek.

Měnitelným pojezdem smekacího agregátu pomocí uvedených zařízení dosahuje se jeho úsporného oběhu, takže agregát přednostně zajišťuje k těm pracovním jednotkám stroje, kde soukané cívky dosáhly plného návínu. Jestliže na obsluhovaném úseku nedosáhla ani jedna ze soukaných cívek předem určeného návínu, je podle vynálezu výhodné, že v logických obvodech řídicího centra smekacího agregátu jsou upraveny prvky pro pojezd agregátu do některého z výchozích postavení a prvky pro uvedení agregátu do klidu.

Prvkem pro pojezd agregátu do některého z výchozích postavení může být například spínač pro zapínání a vypínání ústrojí pro pohon agregátu a prvkem pro uvedení agregátu do klidu může být například koncový vypínač umístěný například na některém z výchozích postavení stroje. Ovládací ústrojí uvedený spínač pohonného ústrojí agregátu v závislosti na ~~okrajovém~~ stavu pracovních jednotek obsluhovaného úseku.

Testovacím prostředkem pro testování činnosti spřádací jednotky může být některé ze známých ústrojí, například fotobuňka, reagující na světelné signalizační zařízení čidla přetruhu příze vysláním odpovídajícího signálu nebo jiný známý element.

Ověřovacím prostředkem pro zjišťování velikosti návínu na soukané cívce pracovní jednotky může být dotykové raménko uspořádané na smekacím agregátu, které při jeho pojezdu reaguje na plné náviny cívek, popřípadě může tímto prostředkem být čítač délky odtahované příze uspořádaný na pracovní jednotce a vysílající kladný signál při dosažení načítané délky odtahované příze apod.

Řídicí centrum pro ovládání smyslu pojezdu a činnosti smekacího agregátu může s výhodou sestávat z mikroprocesoru napojeného svými sběrnicemi na vnitřní paměť a na přizpůsobovací členy pro ovládání vlastního smekacího a pohonného ústrojí v závislosti na docházejících signálech z testovacích a ověřovacích prostředků.

Výběrové smekání cívek na stroji lze podle vynálezu uskutečnit také tak, že je smekacím agregátem prováděno na té straně stroje s činnými pracovními jednotkami, u kterých alespoň některé ze soukaných cívek dosáhly předem určenou velikost návínu, což je vyvoláno sepnutím mikrospínače příslušné průběžné lišty. Lišta může být uspořádána buď tak, že leží na ramenech držáků cívek a je jimi zvedána během soukání tak dlouho, až dojde k sepnutí jejího mikrospínače, popřípadě lze lištu uspořádat stavitelně do výše odpovídající poloze ramen držáků plných cívek. Při nasoukání plných návínů některých z cívek na stroji zapnou jejich ramena držáků svým tlakem na lištu její mikrospínač, čímž se vyšle potřebný impuls řídicímu centru smekacího agregátu. Namísto lišty lze samozřejmě použít i jiné provedení pro automatické vysílání povelů k odpovídajícímu pojezdu smekače.

Některá z příkladných provedení vynálezu jsou znázorněna na přiložených schematických výkresech, z nichž obr. 1 představuje řez pracovní jednotky spolu s řezem oběhového smekacího agregátu B, vybaveného řídicím centrem; obr. 2 představuje řez pracovní jednotky z řezem oběhového smekacího agregátu C s řídicím centrem; obr. 3 je schematickým nákresem příkladného

logického obvodu řídicího centra pro smekací agregát.

Textilní, například bezvřetenové stroje, mají po své délce uspořádány pracovní jednotky A, z nichž každá je vybavena podávacím zařízením 2 pro podávání vláken do přízetvorného ústrojí 1, kde dochází k tvorbě příze 2, která je odtahovými 4a a navíjecími 4b válci odtahována a navíjena na cívku 6, přitlačovanou k navíjecím válcům 4b pomocí ramen držáku 5. Držák 5 je prodloužen do ovládacího ramena 7, které se během soukání zvedá v závislosti na velikosti náviny cívky 6. Při poruše pracovní jednotky nebo z jiného důvodu lze ovládací rameno zcela zvednout a tím odklopit cívku 6 od navíjecího válce 4b. Podél stroje jsou uspořádány na jeho rámu kolejnice 8, 9, po kterých pojíždí smekací agregát.

Smekací agregát B podle příkladného provedení na obr. 1 je vybaven ústrojím 11 pro pohon agregátu podél stroje, dále vlastním smekacím ústrojím 12 pro výměnu nasoukaných cívek za prázdné, řídicím centrem 13, testovacím prostředkem 14 pro testování činnosti sprádací jednotky A a ověřovacím prostředkem 15 pro zjišťování velikosti náviny na cívce 6.

Ve zjednodušeném provedení může řídicí centrum pro smekač B sestávat z vyhodnocovacího logického obvodu pro přijímání signálů 14' z testovacího prostředku 14 a signálů 15' z ověřovacího prostředku 15. V případě, že oba tyto signály jsou kladné, dá řídicí centrum povel vlastnímu smekacímu ústrojí 12 k provedení smeku cívky 6.

Podle jiného příkladného provedení může vyhodnocovací logický obvod řídicího centra 13 být tvořen mikroprocesorem napojeným přes vodiče příkazových signálů 10 a 16 na smekací ústrojí 12 a pohonné ústrojí 11, jakož i na testovací prostředky 14 a 15 smekacího agregátu B.

Činnost smekacího agregátu B podle příkladného provedení na obr. 1 může probíhat takto:

I. Smekací agregát se nachází v nepracovní poloze v některém z výchozích postavení u stroje vedle pracovních jednotek A.

II. Jakmile některé jednotky dosáhly požadované velikosti náviny a svými rameny držáku 5 cívek 6 způsobily tlakem na průběžnou spínací lištu 44 sepnutí jejího mikrospínače napojeného na řídicí centrum 13, uvede toto činnost pohonné ústrojí 11 smekacího agregátu B, který začne pojíždět podél té strany stroje, kde k sepnutí mikrospínače průběžné spínací lišty 44 došlo.

III. Při pojezdu kolem jednotlivých pracovních míst A vybrané strany stroje získává smekací agregát B pomocí svých prostředků 14, 15 potřebné informace pro řídicí centrum ve formě signálů 14' a 15'. V případě, že tyto signály jsou kladné, tj., že pracovní jednotka A je v činnosti a že velikost náviny je dostatečná, zastaví smekací agregát u takovéto jednotky a vyšle řídicím centrem 13 signál 10 smekacímu ústrojí 12, které provede výměnu plné cívky za prázdnou. Po takto provedeném smeku pokračuje smekací agregát ve svém oběhu, při kterém testuje další jednotky A. Jestliže u nich zjistí, že alespoň jeden ze signálů 14' a 15' není kladný, ponechává řídicí centrum 13 signál 16 i nadále v platnosti a smekací agregát pokračuje v testování dalších jednotek vybrané strany stroje.

IV. Po provedeném smeku vybraných pracovních jednotek A na vybrané straně stroje zajede smekací agregát do některého z výchozích postavení u stroje a vyčká dalšího povelu daného

přes spínací lišty 44 strojů obsluhovaného úseku. Dráha jeho pojezdu se proto mění v závislosti potřeby smeku u té které strany toho kterého stroje.

Vyhodnocovacím způsobem smekání podle bodů I. až IV. je činnost smekacího agregátu zautomatizována tak, že se provádí výběrové smekání pouze u těch pracovních jednotek A, které jsou v pracovní činnosti a mají plně nasoukané cívky. Po odstranění poruch u nepředoucích jednotek A a po dosažení plného návinu u zbývajících jednotek A přivolá spínací lišta 44 na dotyčné straně stroje znovu smekací agregát B za účelem výměny plných cívek za prázdné, což se opakuje tak dlouho, až v obsluhovaném úseku jsou všechny cívky s plným návinem smeknuty.

Smekací agregát C, podle příkladného provedení na obr. 2 je také vybaven pohonným ústrojím 11 pro pohon agregátu na kolejnicích 8, 9 podél stroje, jakož i smekacím ústrojím 12 pro smek cívek 6 a je také ovládán řídícím centrem 13, ve kterém v příkladném provedení může být mikroprocesor 31 s vnitřní 35 a vnější 37 pamětí.

Pro automatickou činnost smekacího agregátu C je podle příkladného provedení výhodné, aby příslušné pracovní jednotky A byly vybaveny ověřovacím prostředkem ve formě čítače impulsů 21 pro měření délky navinuté příze 2. Čítač impulsů 21 zpracovává známým způsobem impulsy 23 od čidla 24 a impulsy 26 od počítáče otáček 25 navíjecího válce 4b nebo odtahového válce 4a a jejich vzájemným porovnáváním a integrací získává údaje o celkové délce návinu na cívce 6. Po dosažení předem určené délky návinu vydá povelový signál 22 do vedení 27 umístěného podél oběhové dráhy smekače C. Pro přejímání povelového signálu 22 je smekací agregát C vybaven elektromagnetickým snímačem 28 s dekodérem 29. Přenos signálu na elektromagnetický snímač 28 je proveden bezdrátově rozptylovým polem. Přenesený signál je dekodérem 29 upraven na dekódovaný signál 30, který se vyšle do řídícího centra 13 a v něm uloží do vnitřní paměti 35 popřípadě do vnější paměti 37.

Vzhledem k tomu, že modulované signály 22 od jednotlivých pracovních jednotek A dochází do řídícího centra 13 postupně, může řídící centrum také postupně určit, ke které jednotce A má smekač přednostně zajet, aby provedl smek nasoukané cívky 6, což provede smekací ústrojí 12 na základě signálu 10 řídícího centra 13. Obdobně jako smekací agregát B může smekací agregát C pomocí neznázorněného testovacího prostředku 14 před provedením smeku otestovat zda je pracovní jednotka A v činnosti.

Logický obvod řídícího centra 13 dle příkladného provedení na obr. 3 sestává z mikroprocesoru 31 propojeného adresovací sběrnicí 32, datovou sběrnicí 33 a řídící sběrnicí 34 na vnitřní paměť 35 a přizpůsobovací členy 36. Tyto členy jsou napojeny na smekací ústrojí 12, pohonné ústrojí 11, dekodér 29, vnější paměť 37, prepínač start/stop 39, přepínač programů 40 nastavení délky příze na cívce 41, nastavení dovolené délkové tolerance návinu na cívce 42 a na případná další periferní zařízení 43 například zarážky smekacího agregátu, pojistky proti přetížení, výstup pro sběr dat a podobně. Při pojezdu kolem pracovních jednotek může se také logický obvod napojovat na testovací a ověřovací prostředky 14, 15.

Činnost smekacího agregátu C podle příkladného provedení na obr. 2 může probíhat takto:

A. Smekač C se nachází v nepracovní poloze a v některém z výchozích postavení u stroje vedle pracovních jednotek A a po spuštění stroje dostává z neznázorněného zdroje elektrický

- proud, kterým se uvede v činnost logický obvod řídicího centra 13.
- B. Jakmile některá z pracovních jednotek A vyšle přes čítač impulsů 21 povelový signál 22 o dosažení určené délky návinu, je tento dekodérem 29 upraven na dekódovaný signál 30.
 - C. Řídicí centrum 13 zjistí podle dekódovaného signálu 30 polohu pracovní jednotky A a dá povel pohonnému ústrojí 11 k pojezdu k této jednotce.
 - D. Během pojezdu přijímá řídicí centrum přes vedení 27 případné další signály 22 od pracovních jednotek A a tyto informace ukládá do své vnitřní popřípadě vnější paměti 35, 37.
 - E. V případě, že tyto pracovní jednotky se nacházejí na cestě smekacího agregátu, provede agregát během své cesty smek i u těchto jednotek.
 - F. Signály těch pracovních jednotek, u kterých smekací agregát provedl smek, se z paměti řídicího centra 13 vynulují.
 - G. Po provedeném smeku u pracovní jednotky dle bodu B, dává řídicí centrum 13 povel k dalšímu pojezdu k té pracovní jednotce, která jako druhá dosáhla určenou velikost návinu na cívce 6.
 - H. Po smeknutí všech cívek 6 u pracovních jednotek uložených v paměti řídicího centra 13 odejde smekací agregát do svého výchozího postavení a vyčká na povelové signály 22 zbývajících pracovních jednotek obsluhovaného úseku.

Během pojezdu smekacího agregátu se smysl pojezdu smekacího agregátu mění v závislosti na povelích řídicího centra 13.

Výběrové smekání cívek podle vynálezu umožňuje snížení obsluhovosti stroje a spoří jak nároky na energii, tak i čas nutný k výměně plných cívek za prázdné. Současně umožňuje dosáhnout velikosti návinu na cívkách v tolerovaných mezích, což je velmi žádoucí z hlediska dalších výrobních postupů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k provádění výběrového smekání cívek pomocí smekacího agregátu na textilních, zvláště pak na bezvřetenových doprácacích strojích o více pracovních jednotkách s přířazenými odtahovými a navíjecími válci pro odtah a navíjení příze na cívky, kterýžto smekací agregát je vybaven ústrojím pro jeho pohon podél stroje a vlastním smekacím ústrojím pro výměnu plných cívek za prázdné, vyznačené tím, že smekací agregát (B, C) je vybaven řídicím centrem (13) pro ovládání smyslu pojezdu a činnosti smekacího agregátu v závislosti na signálech (14', 15', 22) z testovacího prostředku (14) pro testování činnosti pracovních jednotek (A) a ověřovacího prostředku (15, 21) pro zjišťování velikosti návinu na cívce (6).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že v řídicím centru (13) smekacího agregátu (B, C) jsou uspořádány logické obvody pro vyhodnocování signálů (15', 22) z ověřovacího prostředku (15, 21) a signálů (14') z testovacího prostředku.
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že v řídicím centru (13) uspořádané logické obvody sestávají z funkčních obvodů v sériovém zapojení napojené svými vstupy na výstupy z

testovacích prostředků (14, 15, 21) pro příjem signálů (15', 22, 14') a svými výstupy na vodiče příkazových signálů (10, 16).

4. Zařízení k provádění výběrového smekání cívek pomocí smekacího agregátu na textilních, zvláště pak bezvřetenových doprředacích strojích o více pracovních jednotkách s přiřazenými odtahovými a navíjecími válci pro odtah a navíjení příze na cívky, přitlačované při soukání k navíjecímu válci postupně v důsledku přibývajících návinů zvedajícími se rameny držáků cívek podle bodu 1, vyznačené tím, že u ramen držáků (5) cívek (6) je na stroji uspořádána průběžná spínací lišta (44) s mikrospínačem pro vyvolání signálu k pojezdu smekacího agregátu (B) k příslušné straně stroje při dosažení předem určené polohy některého z ramen držáků (5) cívek (6).
5. Zařízení podle bodu 1 až 2, vyznačené tím, že v logických obvodech řídicího centra (13) smekacího agregátu (B, C) jsou upraveny prvky pro pojezd agregátu do některého z výchozích postavení a prvky jsou pro uvedení agregátu do klidu.

2 výkresy



