



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251650

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 21 12 84
(21) PV 10230-84

(51) Int. Cl.⁴
B 65 H 54/76

(40) Zveřejněno 18 12 86

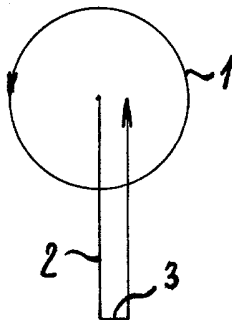
(45) Vydáno 15 04 88

(75)
Autor vynálezu

ŠAFÁŘ VÁCLAV ing., RAMEŠ JIŘÍ ing., LIBEREC

(54) Způsob ukládání pramene vláken do konve

Způsob ukládání pramene do konve na textilních strojích zejména na posukovacích strojích, řešící problém většího využití obsahu konve účelným kladením jednotlivých závitů a vrstev pramene, čehož je dosaženo tím, že se pramen ukládá za současného alespoň jednoho posuvného pohybu konve a alespoň jednoho dalšího přidruženého pohybu konve.



OBR. 1

Vynález se týká způsobu ukládání pramenu do konve na textilních strojích za účelem zvýšení rovnoměrnosti hustoty vláken na průřezu konve, snížení hmotné nerovnoměrnosti pramenu, navíjení pramenu bez pravého zákrutu a zejména zvýšení hmotnosti pramenu v konvi.

Stávající, všeobecně používaný způsob ukládání pramenu na textilních strojích, např. na mykacích a posukovacích strojích, spočívá v tom, že na výstupu ze stroje je ukládán pramen do konve rotačním pohybem svinovací hlavy při současném rotačním pohybu konve. Výstup pramene ze svinovací hlavy bývá otvorem, který je vyosený vůči ose otáčení o hodnotu odpovídající cca 60-70 % poloměru konve, do které se pramen ukládá. Průměr obrátek svinovací hlavy k obrátkám konve bývá v rozmezí 15:1 až 30:1. Velikost tohoto poměru se volí podle průměru konve a podle poměru ukládaného pramene.

Složením dvou rotačních pohybů vzniká epicykloida a v tomto stavu je pramen ukládán do konve. Výstupní rychlost, již je pramen ukládán do konve, kolísá v důsledku vektorového součtu okamžitých rychlostí obou rotačních pohybů a toto kolísání bývá cca 5 %. Nerovnoměrná rychlost ukládání pramenu v průběhu jedné obrátky svinovací hlavy způsobující ovlivnění stejnoměrnosti tohoto pramenu.

V průřezu kruhové konve je hustota uloženého materiálu velmi nerovnoměrná a vyplývá z geometrických průměrů epicykloidy uloženého pramenu. Největší hustota je ve střední části na obvodu vytvářené dutiny. S ohledem na malou plochu hustých vrstev v porovnání k celkové ploše konve je jejich vliv na hmotnost pramenu v konvi relativně malý. Důsledkem je skutečnost, že obsah pramenu v konvi je celkově malý a je vyvíjena snaha tento obsah zvětšit.

Jedním z řešení je ukládání pramenu pod tlakem, takzvané lisování pramenu, od počátku ukládání pramenu až po naplnění konve.

Dalším opatřením je zavedení terciálního rotačního pohybu při ukládání pramenu. To znamená, že svinovací hlava vykonává rotační pohyb a konve vykonává planetový pohyb složený ze dvou rotačních pohybů. Tímto řešením lze do určité míry potlačit nepříznivé nahuštění materiálu ve střední části konve a poněkud zrovnoměrnit hustotu v průřezu celé konve. Přínosem je zvýšení hmotnosti materiálu v konvi cca o 25 %.

Předpokladem pro ukládání pramenu složením dvou nebo tří kruhových pohybů o různé frekvenci i s navzájem různým poloměrem otáčení je použití konve kruhového průřezu.

Kromě nevýhod vyplývajících z nerovnoměrného rozložení hustoty materiálu v průřezu konve a tím nízké hmotnosti obsahu konve je v mnoha případech nevýhodné, že konve jsou kruhového tvaru. Manipulace s nimi a zejména umístění u textilních strojů bývá v mnoha případech nevýhodné. Zejména poddorysné rozmístění kruhových konví v jedné nebo ve dvou, případně i ve více řadách znamená snížení využití podlažní plochy.

Je rovněž známé řešení u něhož je svinování pramenu prováděno nikoliv do kruhové, ale do oválné konve a to rotačním pohybem svinovací hlavy a posuvným pohybem konve ve směru podélné osy jejího průřezu. Tímto řešením se do pramenu nevkládá pravý zákrut a umožňuje zvýšit rovnoměrnost hustoty vrstev pramenu ve směru delší osy průřezu konve. To umožňuje zvýšit hmotnost pramenu v konvi vztahenou k jednotce plochy cca o 40 % ve srovnání s kruhovou konví Ø 350 mm.

Nerovnoměrnost hustoty pramenu v příčném směru průřezu konve je však značná a maximálních hodnot hustota nabývá při podélných stěnách, což omezuje možnost dalšího zvýšení hmotnosti pramenu v konvi.

Je známé i ukládání pramenu do konve čtvercového průřezu posuvně vratným pohybem. Tento způsob ukládání pramenu do konve je nevýhodný z kinematického hlediska a také tím,

že v místech úvratu je na pramenu vytvářen ostrý ohyb, kterým se mění struktura a homogennost vláken v pramenu v tomto místě, což při dalším zpracování způsobuje technologické potíže.

Cílem vynálezu je další zdokonalování systému ukládání pramenu do konve, při využití způsobu s posuvně vratným pohybem konve, který umožňuje použití oválné konve, přičemž podstata spočívá v tom, že alespoň v krajních úvratích sekundárního posuvně vratného pohybu konve se cykloidy pramene vláken v konvi příčně posouvají terciálním pohybem konve celkově alespoň o dvě třetiny tloušťky pramene vláken. Tím lze docílit lepší využití půdorysné plochy u textilních strojů a perspektivně to usnadní automatizaci při výměně konví. Významnou výhodou je to, že tímto způsobem uložený pramen nemá pravý zákrut, neboť nevykonává rotační pohyb. Pramen bez zákrutu je výhodnější pro další zpracování.

Použití způsobu ukládání pramenu do konve podle vynálezu umožňuje dosáhnout některých podstatných výhod a zdokonalení.

Optimalizací vzájemných kinematických poměrů při ukládání pramenu do konve lze dosáhnout rovnoměrnějšího rozložení hustoty materiálu v průřezu konve a tím je vytvořen i předpoklad pro zvýšení hmotnosti obsahu v konvi cca o 30 % ve srovnání se systémem, u něhož je použito pouze jednoho rotačního a jednoho posuvného pohybu.

Při správné volbě jednotlivých pohybů u způsobu podle vynálezu, tj. jejich směru a rychlosti, lze docílit vyšší rovnoměrnosti při ukládání pramenu a v důsledku toho i jeho vyšší stejnoměrnosti, což je předpokladem pro výrobu stejnoměrnější příze.

Způsob ukládání pramenu do konve podle vynálezu je schematicky vyznačen na připojeném výkresu, kde značí obr. 1 a 2 rotační pohyb svinovací hlavy a pohyb konve složený z posuvného pohybu v jednom směru a dalšího posuvně přetržitého pohybu v příčném směru, obr. 3 rotační pohyb svinovací hlavy a pohyb konve složený z posuvného a rotačního pohybu, obr. 4 podélné vratný pohyb ukládacího mechanismu a ve směru příčném posuvný pohyb konve v rozmezí vratných úvratí podle rozměru konve, obr. 5 uložený pramen ve tvaru cykloidy vzniklé kruhovým pohybem svinovací hlavy a posuvně vratných pohybů s jeho přesunutím v krajních úvratích.

Jednotlivé složky výsledného složeného pohybu jsou označeny schematicky, kde značí primární rotační pohyb 1, sekundární posuvný pohyb 2, terciální posuvný pohyb 3 a terciální pohyb 4. Výsledný pohyb, kterým se ukládá pramen do konve, vznikne kinematickým složením jednotlivých složek, jako např. znázornění na obr. 5, kde výsledná křivka je cykloida 12 a vznikla např. složením rotačního pohybu 1 o frekvenci 15 sec^{-1} , posuvného vratného pohybu 2, jehož rychlost je $0,3 \text{ m. sec}^{-1}$ a terciálního posuvného přetržitého pohybu v příčném směru 3, jehož zdvih je cca 15 mm. Vzniklá maximální vzdálenost mezi jednotlivými křivkami cykloidy, tj. mezi oviny pramenu je 2 cm, což odpovídá jeho tloušťce a podmínce dobrého ukládání jednotlivých vrstev v podélných pruzích. Terciální složky pohybu 3 jsou určeny k překládání podélných prvků cykloidy, např. ve třech přetržitých posuvech provedených vždy v krajní úvratí podélného vratného pohybu 2. Tím vzniknou čtyři podélné pruhy, navzájem proti sobě posunuté např. o 1,5 cm. Účelem toho je zvýšení rovnoměrnosti hustoty vláken v celém průřezu konve. Terciální složky pohybu 3, mohou být také kontinuální rovnoměrné 4, nebo jak uvedeno přetržité a to zpravidla tak, že pohyb nastane v krajních úvratích posleného vratného pohybu 2.

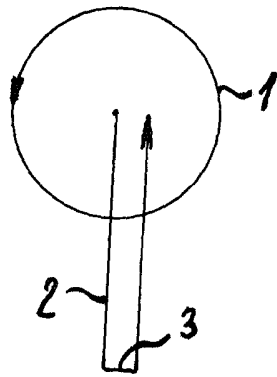
Terciální, přídavný, dílčí pohyb může být jedorázový nebo rovněž postupný, a to tak, že celkový rozsah jeho příčné složky je souhrnem většího počtu dílčích pohybů prováděných postupně, a to kontinuálně nebo přetržitě. K docílení praktického výsledku a zvýšení rovnoměrnosti vrstev pramenu v konvi je však potřebné, aby příčná složka terciálního, přídavného pohybu vzhledem k delší ose konve činila v souhrnu dvě třetiny tloušťky pramenu.

Je ovšem proveditelné i přidání dalších složek pohybu, které nejsou na obrázcích naznačeny. Je rovněž možné u složek terciálního pohybu použít nerovnoměrný pohyb podle zvoleného programu pro optimalizaci posuvu podélných pruhů pramenu.

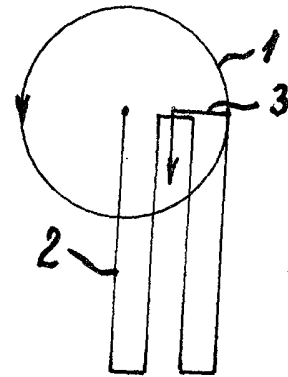
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob ukládání pramene vláken do konve na textilních strojích, zejména na posukovacích strojích, pohybem svinovací hlavy stroje za současného sekundárního posuvně vratného pohybu konve, při kterém se pramen vláken ukládá v konvi v cykloidách, vyznačený tím, že alespoň v krajních úvratích sekundárního posuvně vratného pohybu konve se cykloidy pramene vláken v konvi příčně posouvají terciálním pohybem konve celkově alespoň o dvě třetiny tloušťky pramene vláken.

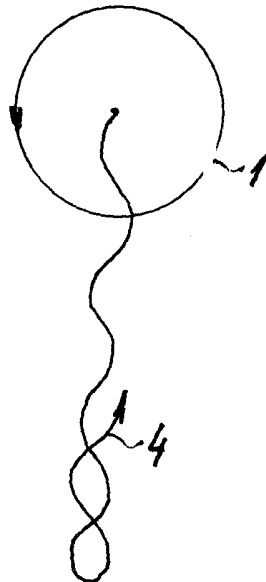
1 výkres



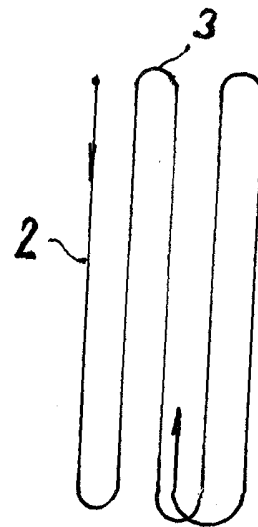
OBR. 1



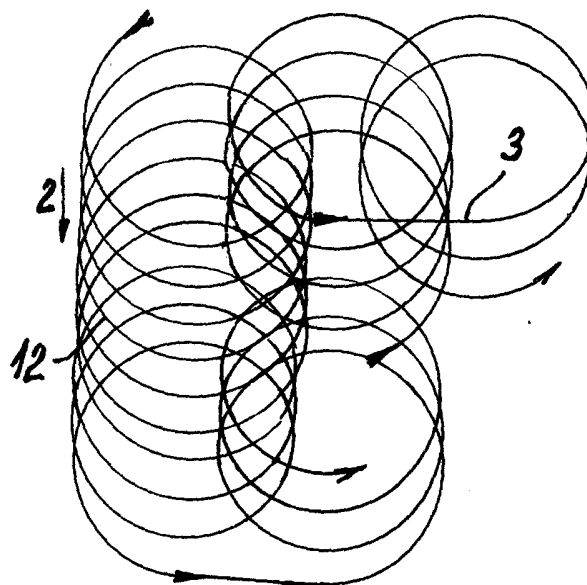
OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5