



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217565

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
D 04 B 35/20

(22) Přihlášeno 09 04 80
(21) (PV 2415-80)

(40) Zveřejněno 30 04 82

(45) Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

SVOBODA PETAR ing. CSc., BRNO, TRMAČ MILOSLAV ing., ZNOJMO,
PIŠKULA FRANTIŠEK ing., BRNO

(54) Způsob snímání vad v pleteninách na dvoulůžkových zátažných pletacích strojích

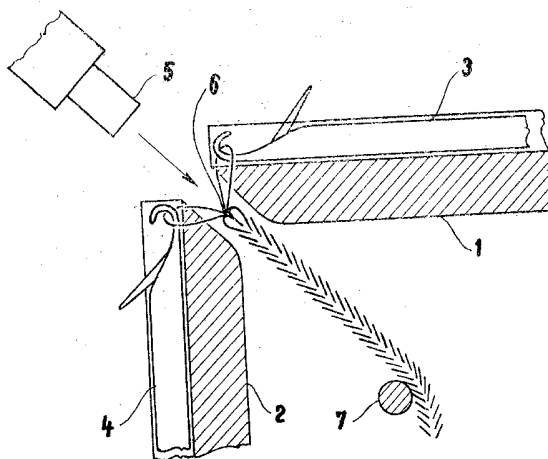
1

Vynález je vhodný k využití v pletařském průmyslu, zejména při výrobě pletenin na okrouhlých pletacích strojích.

Předmětem vynálezu je způsob snímání vad v pleteninách na dvoulůžkových zátažných pletacích strojích, na kterých tento způsob slouží k včasnému zastavení pletacího stroje při výskytu vady v pletenině na základě činnosti snímače a elektronické vyhodnocovací jednotky pro zpracování signálu ze snímače. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se zvolený mechanicko-fyzikální parametr pleteniny snímá z vnější strany pletacího stroje ve snímací oblasti na pohybuji se pletenině mezi jehelními lůžky.

Ve výhodném provedení se při snímání vad nachází snímaná oblast v místech, do kterých pletací jehly nezasahují.

2



Obr. 1

Vynález se týká způsobu snímání vad v pleteninách na dvoulůžkových zátažných např. interlokových pletacích strojích.

Detekce vad v pleteninách prováděná přímo za chodu pletacího stroje sleduje zamezení výroby vadného úpletu, popř. zkrácení délky již vzniklých vad ve zboží. Obvyklý způsob detekce vad spočívá ve snímání některého mechanicko-fyzikálního parametru sledovaného úpletu, např. optické odrazivosti nebo propustnosti, elektrické kapacity, pneumatické propustnosti a podobně pomocí vhodně voleného snímače, který generuje elektrický signál úměrný snímanému parametru. Tento elektrický signál je dále zpracováván elektrickou vyhodnocovací jednotkou, která vydává povel k zastavení pletacího stroje v případě, že se objeví na výstupu snímače signál zjištěné vady v úpletu.

Jestliže se pomínou problémy vlastního vyhodnocování elektrického signálu, je pro efektivní činnost detektoru vad velmi důležité umístění výše uvedeného snímače. Všeobecně platí pro umístění snímače detektoru vad zásada zvolení minimální vzdálenosti od místa vzniku úpletu, tj. od pletacích jehel a tím také od místa vad. Minimální délka vady v úpletu je totiž přímo rovná nebo alespoň úměrná této vzdálenosti a z tohoto důvodu vyplývá požadavek umístění snímače co nejbližší k jehlám pletacího stroje. Konstrukce moderních pletacích strojů je však ve většině případů v rozporu se zmíněným požadavkem v tom, že kolem úpletu, který je odváděn obvykle mezi oběma lůžky pletacího stroje, je tím méně volného místa pro montáž snímače, čím je blíže k pletacím jehlám. Tak např. se montuje na okrouhlých pletacích strojích snímač vad do volného prostoru pod válcové lůžko, tj. do míst, kde může zaregistrovat vadu i vizuálně obsluha pletacího stroje. Často je situace z tohoto hlediska komplikována i okolností, že běžně používané válcové odtahy úpletu deformují úpletovou hadici, čímž dochází k její excentricitě, která se odstraňuje dodatečnou montáží pomocné kruhové rozpínky do prostoru mezi místem snímání úpletu a válcovým odtahem. I při použití tohoto vyrovnávacího zařízení je velmi obtížné dosáhnout přesného vystředění úpletu, neboť nepatrná zbylá excentricita může způsobovat podstatné zkreslení signálu snímače, a tím znehodnocovat rozlišovací schopnost při detekci vad. Podobné poměry platí i pro ostatní dvoulůžkové zátažné pletací stroje.

Shora popsany známý způsob snímání vad v úpletech je uplatněn u pletacího stroje, u něhož je umístěn fotoelektrický snímač vad v úpletech v prostoru pod spodní hranou jehelního válce. V tomto případě je nutno doplnit standardní vybavení pletacího stroje o dodatečně instalovanou kruhovou rozpínku, umístěnou z hlediska postupu úpletu před válcovým odtahem. Minimální délka vad vyplývající z umístění snímače je cca 50 cm podle konkrétního typu pletacího stroje. Po-

psaná situace platí také pro snímače vad v pleteninách i v jiných provedeních pletacích strojů.

Určitého zkrácení délky vyskytujících se vad v pleteninách lze dosáhnout způsobem snímání, když snímač je umístěn v malé vzdálenosti pod odhozovou hranou jehelního lůžka. Umístění snímače je však omezeno pouze na jednolůžkové pletací stroje.

Ke společným nedostatkům uvedených stávajících známých způsobů snímání vad v pleteninách se počítá zejména velká vzdálenost snímače od místa vzniku pleteniny, tj. pletacích jehel, kde většina vad vzniká. K nevýhodám patří rovněž nutnost dodatečného vybavení pletacího stroje pomocnou kruhovou rozpínkou, která přesto nezajišťuje dostatečně přesné vystředění úpletové hadice za účelem detekce vad a která navíc způsobuje nežádoucí deformaci úpletu. Umístění snímače pod jehelním válcem vyvolává potíže při kontrole a seřizování hlídacího systému.

Princip elektrooptického kontrolního zařízení, určeného pro osnovní pletací stroje, je uveden v NSR DAS číslo 1585 348. Podstata tohoto řešení spočívá v tom, že osa vyslaného svazku světla svírá s rovinou pleteniny takový úhel, že u neporušeného úpletu zakrývají jeho jednotlivé příze, při pohledu ve směru přicházejícího svazku světla, mezi přízemi se nacházející mezery. V případě, že pletenina je porušena, pronikne světlo mezerou až na reflektor, od jehož jednotlivých zrcadlových ploch se odrazí a toto odražené světlo je zachyceno snímačem. Snímač je umístěn na vnější straně pletacího stroje. Signál snímače se vyhodnotí ve vyhodnocovací jednotce, která vydá povel k zastavení pletacího stroje.

Popsané nedostatky známých způsobů snímání vad v pleteninách odstraňuje způsob podle vynálezu tím, že zvolený mechanicko-fyzikální parametr pohybující se pleteniny se snímá ze snímané oblasti v prostoru mezi jehelními lůžky dvoulůžkového zátažného stroje. Snímaná oblast leží ve výhodném provedení mezi řadami pletacích jehel obou lůžek, čímž pletací jehly nezasahují do této snímané oblasti.

Oproti běžně známým principům snímání vad v pleteninách přináší způsob podle vynálezu podstatné výhody, spočívající v tom, že zvolený mechanicko-fyzikální parametr je snímán v pletenině bezprostředně v místě jejího vzniku, délka vady je z tohoto důvodu prakticky nulová, pletenina visící na jehlách obou lůžek je přesně polohována a rovnoměrně napnutá, což zajišťuje kvalitní snímání příslušného parametru, který nepodléhá zkreslení na základě excentricky úpletové hadice a proměnné napjatosti. Poloha snímače vůči úpletu je ekvidistantní, odpadá potřeba dodatečné instalace pomocné kruhové rozpínky u strojů s válcovým odtahem a umístění snímače zaručuje snad-

nou přístupnost, což je důležité z hlediska seřizování, čištění a podobně.

Podstata způsobu snímání vad v pleteninách podle vynálezu z přiloženého schematického příkladného provedení, které je znázorněno na dvou výkresech, kde značí obr. 1 řez dvoulůžkovým velkopřůměrovým pletacím strojem v oblasti pletacích jehel a obr. 2 pohled do pletacích jehel dvoulůžkového velkopřůměrového pletacího stroje interlok.

V talířovém lůžku 1 pletacího stroje jsou uloženy známé jazýčkové jehly 3, ve válcovém lůžku 2 jsou uloženy jazýčkové jehly 4. Z vnější strany pletacího stroje je umístěn autokolimační optický snímač 5, zaměřený na snímanou oblast 8 (obr. 2) pleteniny 6, která se tvoří očky visícími na jazýčkových jehlách 3, 4. Vodící kruh 7 oddaluje pleteninu 6 od válcového lůžka 2.

Příze vytvářející očka pleteniny 6 přechází z jazýčkových jehel 3 talířového lůžka 1 do jazýčkových jehel 4 válcového lůžka 2. Podobně přechází příze vytvářející očka pleteniny 6 na jazýčkových jehlách 4 válcového lůžka 2 na jazýčkové jehly 3 talířového lůžka 1. V prostoru mezi jehelními lůžky 1, 2 vzniká podle tohoto postupu pletenina 6, na které je schematicky znázorněna snímaná oblast 8.

Popis aplikace způsobu snímání vad v pleteninách v příkladném provedení:

Autokolimační snímač 5 osvětluje snímanou oblast 8, přijímá odražené světlo z této oblasti a vytváří elektrický signál, úměr-

ný intenzitě odraženého světla od pleteniny 6. Jestliže se změní struktura pleteniny 6 v místě snímané oblasti 8, např. v důsledku ulomeného háčku jazýčkové jehly 3 nebo 4, projeví se tato vada jako změna elektrického signálu snímače 5. Tato změna signálu je vyhodnocena elektronickou vyhodnocovací jednotkou pro zpracování signálu jako vada v pletenině 6 a pletací stroj je zastaven.

Činnost hlídacího zařízení, které realizuje způsob snímání vad v pleteninách na dvoulůžkovém zátažném pletacím stroji, se zakládá např. na využití statistických algoritmů zpracování náhodných signálů. Hlídací zařízení obsahuje snímač zvoleného parametru pleteniny a elektronické obvody pro vyhodnocování vad v pletenině na základě zpracovaných signálů ze snímače. Vhodným snímačem, provádějícím snímání vad v pleteninách, je např. autokolimační fotoelektrický snímač, snímající mechanicko-fyzikální parametr pleteniny „optická remise“. Jinou možností je použití kapacitního snímače, který měří kapacitu mezi snímačem a jehelním válcem nebo talířem, přičemž snímaná oblast pleteniny tvoří hmotnostně proměnné dielektrikum.

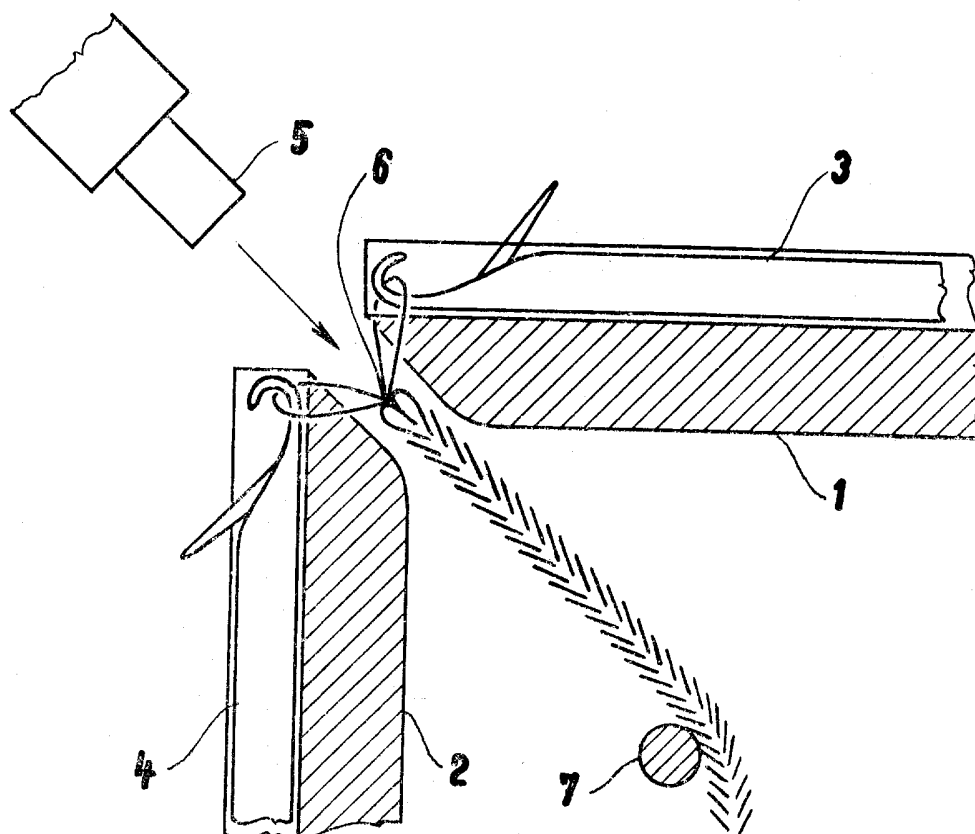
Obvody, které slouží k zastavování pletacího stroje, tvoří součást tohoto stroje a mohou být odděleny od hlídacího zařízení v alternativním provedení optoelektrickými nebo induktivně vázanými oddělovacími členy, které zamezují pronikání elektromagnetického rušení do elektronických obvodů celého hlídacího zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

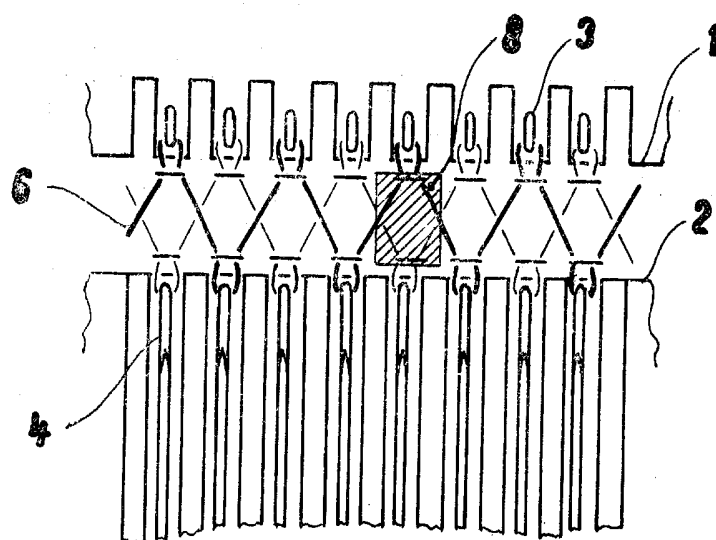
1. Způsob snímání vad v pleteninách na dvoulůžkových zátažných pletacích strojích, sloužící k včasnému zastavení pletacího stroje při výskytu vady v pletenině, používající snímače a elektronickou vyhodnocovací jednotkou pro zpracování signálu ze snímače umístěného z vnější strany pletacího stroje, vyznačující se tím, že zvolený mechanicko-

-fyzikální parametr pohybující se pleteniny se snímá ze snímané oblasti v prostoru mezi jehelními lůžky.

2. Způsob snímání vad v pleteninách podle bodu 1, vyznačující se tím, že snímaná oblast se umístí v prostoru mezi řadami pletacích jehel obou lůžek na vytvářejících se očkách pleteniny.



Obr. 1



Obr. 2