



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210871

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 01 10 79
(21) (PV 6630-79)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 13/16

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 09 83

(75)

Autor vynálezu

STŘÍBRNÝ ZDENĚK ing., ŽELEŠICE

(54) Způsob kontroly přetruhu svazku textilních vláken a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález se týká způsobu kontroly přetruhu svazku textilních vláken vedeného mezi světelným zdrojem a fotoelementem pomocí světelného paprsku u textilních strojů, zejména strojů protahovacích, při němž se vysílají světelné impulsy, které vybudují v přijímači impulsy elektrické, jež se porovnávají se synchronizačními elektrickými impulsy, vysílanými současně s impulsy světelnými.

Dále se vynález týká zařízení k provádění zmíněného způsobu. Vynález je nejlépe charakterizován obr. číslo 4.

Vynález se týká způsobu kontroly přetrhu svazku textilních vláken vedeného mezi světelným zdrojem a fotoelementem pomocí světelného paprsku u textilních strojů, zejména strojů protahovacích, a zařízení pro kontrolu přetrhu svazku textilních vláken způsobem podle vynálezu.

V praxi se nejčastěji používají zařízení pro kontrolu přetrhu svazku textilních vláken, dále jen zarážky, pracující elektromechanicky, které na principu přítlačného válečku odvalujícího se po vznášejícím se svazku textilních vláken, dále jen svazku, mohou kontrolovat nejvýše dva svazky. Průchodem volného konce svazku se kovový váleček dotýká spodního unášeného válečku a uzavírá elektrický obvod pro zastavení stroje.

Nevýhodou tohoto zařízení je nespolehlivost při sledování svazků, způsobená vlivem změny přechodového odporu, který se mění v závislosti na otáčkách válečků a jejich znečištění.

Dále jsou známy elektronické zarážky pracující na fotoelektrickém principu, kde volný konec padajícího svazku přetíná světelný paprsek a fotoelektrický element vysílá povolený signál k zastavení stroje. Výrobci textilních strojů používají převážně systém s odděleným zdrojem světla a fotosondou, které jsou umístěny do kontrolované roviny. V jiném případě je zdroj světla umístěn společně s fotosondou v pouzdře a odraz vyslaného světelného paprsku zpět do vysílače zabezpečuje reflexní zrcadlo.

Nevýhodou těchto zarážek je, že při kontrole padajícího volného konce svazku dochází vlivem velké odváděcí rychlosti k opoždění přetínání světelného paprsku nebo kontrolovaný svazek nedopadne do kontrolovaného prostoru, čímž dojde k opožděnému vyslání povelu pro zastavení stroje, případně k nezaregistrování průchodu volného konce svazku, následkem čehož zpracovává stroj textilní materiál mimo požadované parametry.

Požadavek rychlého vypnutí stroje při přetrhu svazku splňují zarážky, kde procházející svazek tvoří clonu světelnému paprsku. Jedna ze známých zarážek např. zahrnuje fotoelementy uložené ve dně štrbin vodícího hřebene, přičemž jejich clonu tvoří svazky a fotoelementy jsou osvětlovány venkovním osvětlením v provozní místnosti. U jiného typu zarážky jsou fotoelementy a světelné zdroje uloženy ve výstupcích vodícího hřebene proti sobě.

Nevýhodou tohoto zařízení je citlivost na vnější záblesky a reflexní odrazy světla, které způsobují nesprávnou funkci zařízení, tj., že vypíná i v okamžicích, kdy nedošlo k přetržení svazku. Další nevýhodou při použití venkovního osvětlení je, že se změnou intenzity osvětlení se mění citlivost zařízení, což nepříznivě ovlivňuje jeho funkci.

Úkolem vynálezu je vytvořit zarážku s rychlou reakcí na přetrh svazku, reagující pouze na vlastní světelný paprsek s vylučující tak reakci zarážky při změně vnějšího osvětlení.

Toho se dosáhne způsobem kontroly přetrhu svazku textilních vláken podle vynálezu, jehož podstata spočívá zejména v tom, že se vysílají světelné impulsy, které vyvolávají v přijímači impulsy elektrické, jež se porovnávají se synchronizačními elektrickými impulsy, vysílanými současně s impulsy světelnými.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že v drážce je kolmo na směr průchodu svazku textilních vláken uložen zdroj světelných impulsů, proti němuž je umístěn s ním synchronizovaný přijímací fotoelement.

Výhodou zařízení podle vynálezu je umístění všech elektronických obvodů v dutině tělesa zarážky a z toho vyplývající snadná zaměnitelnost jednotlivých zarážek a možnost umístit zarážku kdekoliv na stroji.

Další výhody a významy zařízení podle vynálezu jsou patrné z následujícího popisu příkladného provedení, které je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde značí:

- obr. 1 - těleso zářáčky
- obr. 2 - elektronická část zařízení
- obr. 3 - víko s upevňovacími prostředky
- obr. 4 - schema zapojení

Zářáčka je tvořena tělesem 1 vyrobeným z otěruvzdorného materiálu, v jehož horní části je vytvořena drážka 2, kterou je veden neznázorněný hlídáný svazek. Kolmo na směr pohybu svazku jsou v dolní části bočních stěn drážky 2 proti sobě uloženy: zdroj světelných impulsů 3 a přijímací fotoelement 4. V dolní části tělesa 1 zářáčky je vytvořena dutina pro uložení desky plošného spoje 5 s elektronickými obvody. Pevně s deskou plošného spoje 5 je spojen konektor 6, jímž je deska 5 připojena na neznázorněnou společnou třívodičovou sběrnici spojenou s rovněž neznázorněným indikačním zařízením. Dutina v tělese 1 zářáčky je uzavřena víkem 7, připojeným k tělesu 1 pomocí šroubů 8. Upevněním víka 7 je současně v dutině tělesa 1 upevněna deska plošného spoje 5 a konektor 6.

Elektronické obvody zářáčky se skládají z vysílače a přijímače. Krátké světelné impulsy vysílá zdroj světelných impulsů 3, tvořený infračervenou luminiscenční diodou U₁, napájenou z generátoru. Jádrem generátoru je tzv. jednopřechodový trnasistor, který je v našem případě nahrazen dvojicí transistorů X₁, X₂, přičemž kolektor transistoru X₁ je připojen na bázi transistoru X₂, kolektor transistoru X₂ na bázi transistoru X₁ a současně na střed odporového děliče R₃, R₄, který určuje pracovní bod generátoru.

Krajní větve děliče R₃, R₄ jsou připojeny na napájecí napětí, a to R₃ na kladný pól a R₄ na záporný pól. Emitor transistoru X₁ je připojen na střed seriového členu R₁, C₁, který určuje šířku a kmitočet světelných impulsů. Krajní body seriového členu R₁, C₁ jsou připojeny mezi napájecí napětí tak, že kondenzátor C₁ je nabíjen z kladného pólu přes odpor R₁. Mezi emitorem transistoru X₂ a záporným pólem napájení je seriová kombinace luminiscenční diody U₁ a omezovacího odporu R₂, který spolu s kondenzátorem C₂ připojeným paralelně k odporu R₄ určuje potřebnou velikost proudových impulsů procházejících luminiscenční diodou U₁.

Přijímač je tvořen přijímacím fotoelementem 4, zesilovacími obvody, vyhodnocovacími obvody a paměťovým výkonovým členem. Přijímací fotoelement 4 je tvořen fototransistorem X₃, jehož emitor je připojen na záporný pól napájení a jehož pracovní bod je nastaven odporem R₅ zapojeným mezi jeho kolektor a kladný pól. Pracovní bod transistoru X₄ je určen odporem R₆, který přivádí z kladného pólu napájení proud do báze transistoru X₄ a odporem R₇, jenž tvoří kolektorovou zátěž transistoru X₄.

Emitor transistoru X₄ je připojen na záporný pól napájení. Střídavou vazbu mezi kolektorem transistoru X₃ a bází transistoru X₄ zprostředkuje kondenzátor C₃. Vyhodnocovací obvod je tvořen diodou U₂, která svádí kladné rušivé impulsy z kolektoru transistoru X₄ přes odpor R₂ na záporný pól napájení. Na kolektoru transistoru X₄ je současně připojena řídicí elektroda tyristoru X₅, který zastává funkci paměťového výkonového členu. Katoda tyristoru X₅ je připojena na záporný pól napájení, anoda je vyvedena na konektor 6.

Vymizí-li z drážky 2 zářáčky svazek, světelné impulsy vyslané luminiscenční diodou U₁ dopadají na fototransistor X₃. Napěťový impuls z kolektoru transistoru X₃ uzavře přes kondenzátor C₃ transistor X₄. Na kolektoru transistoru X₄ a tím i na řídicí elektrodě tyristoru X₅ se objeví kladný napěťový impuls. Na řídicí elektrodu tyristoru X₅ je současně přes diodu U₂ přiveden hradlovací impuls z generátoru. Přijdou-li oba impulsy, tj. hradlovací a impuls vybuzeňovaný fototransistorem X₃ do tyristoru X₅ se otevře a pustí proud, tzv. povelový impuls, do signalizačního zařízení. Rušivé světelné impulsy nepocházející z vlastního vysílače se proto neuplatní.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob kontroly přetrhu svazku textilních vláken vedeného mezi světelným zdrojem a fotoelementem pomocí světelného paprsku u textilních strojů, zejména strojů protahovacích, vyznačující se tím, že se vysílají světelné impulsy, které vybudují v přijímači impulsy elektrické, jež se porovnávají se synchronizačními elektrickými impulsy, vysílanými současně s impulsy světelnými.

2. Zařízení pro kontrolu svazku textilních vláken způsobem podle vynálezu, vyznačující se tím, že zdroj světelných impulsů (3) je buzen generátorem zapojeným současně na porovnávací obvod přijímače, do něhož je připojen výstup přijímacího fotoelementu (4).

2 listy výkresů



