



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 033

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 10 80
(21) PV 7369-80

(51) Int. Cl.³

D 04 B 35/10
D 04 B 35/26

(40) Zveřejněno 26 02 82
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

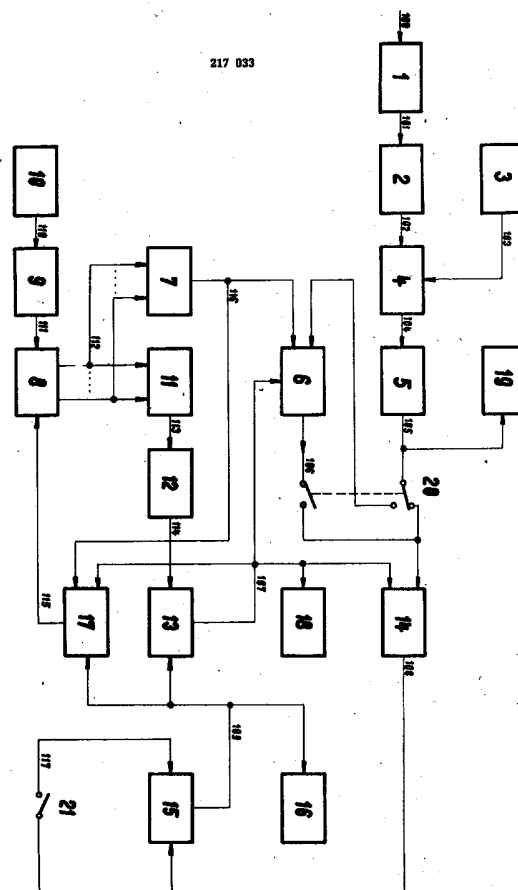
Autor vynálezu SVOBODA PETAR ing.CSc., BRNO, TRMAČ MILOSLAV ing., ZNOJMO,
VÁLEK LUBOMÍR, BRNO, ZEZULA RADOMÍR, ŠARATICE

(54)

Elektronická vyhodnocovací jednotka s opakovaným vyhodnocováním signálů vad v textiliích, zejména v pleteninách

Vynález je vhodný k využití v textilním průmyslu zejména v textilním průmyslu na okrouhlých pletacích strojích ve spojení s optickým čidlem, které zaznamenává vady v pleteninách, např. puštěná očka, šzury nebo díry.

Předmětem vynálezu je elektronická vyhodnocovací jednotka s opakovaným vyhodnocováním signálů vady jako součást aparatury pro snímání vad během procesu výroby pletenin. Podstatou vynálezu je elektronická vyhodnocovací jednotka sestávající ze tří bloků, a to z bloku čítače signálů vad, bloku čítače otáček stroje a bloku zastavení stroje se vzájemným propojením jednotlivých bloků mezi sebou. Vstupní blok čítače signálů vad obsahuje zesilovač s definovanou frekvenční charakteristikou, který je propojen s nelineárním zesilovačem, jehož výstup je připojen ke komparátoru, který je propojen s víceotáčkovým potenciometrem pro nastavení referenčního napětí a s monostabilním klopným obvodem.



Vynález se týká elektronické vyhodnocovací jednotky s opakovaným vyhodnocováním signálů vady tvořící součást aparatury pro snímání vad v průběhu procesu výroby pletenin na pletacích strojích, zejména na ekrouhlých pletacích strojích.

Během technologického procesu pletení dochází ke vzniku vad v pleteninách v důsledku poruch funkčních elementů na pletacích strojích, např. jehel, platin, zámků a pod. nebo poruch souvisejících s dodávkou a kvalitou nití. Vady v pleteninách znehodnocují výrobek částečně nebo úplně od vzniku vady. Kontrola parametrů pletenin vycházejících ze stroje je prvořadým požadavkem nejenom z hlediska plnění kvalitativních ukazatelů, ale je také předpokladem pro účinné uplatnění automatizace výrobního procesu. Spolehlivé a včasné zachycení vad v pleteninách se promítá do úspory materiálu, kvality výrobků, zvýšení produktivity práce, zvětšení obsluhovaného úseku strojů, zjednodušení nebo odbourání kontroly kvality obsluhou na pletacích strojích a následně na prohlížečích stolech při klasifikaci pletenin.

Rezeznávání vad v pleteninách je založeno na mechanickém, pneumatickém nebo opticko-elektronickém principu pomocí různých druhů snímacích čidel.

Mechanické a pneumatické hlídače vad jsou schopné detektovat pouze hrubé vady v pleteninách bez možnosti rozlišení na vady méně výrazné a vady vyhraněného typu a charakteristiky.

Optickoelektronické hlídače vad snímají zvolený fyzikální parametr s následným vyhodnocováním signálů, přičemž snímač generuje analogový, zpravidla elektrický signál, úměrný svou velikostí sledovanému parametru. Vzhledem k náhodné povaze signálu parametru je účelné provádět detekci vad v režimu s opakovaným vyhodnocováním signálu, t.j. že vada je uznána jestliže aktuální počet registrovaných signálů vad během n otáček pletacího stroje dosáhne hodnoty n_1 . Pro volbu n_1 , n platí nerovnost $0 < n_1 < n$, přičemž vzájemný poměr n a n_1 a velikost n ovlivňují detekční výkonnost - proporce správných a chybných reakcí vyhodnocovací jednotky. Možná volba n_1 , n je $n_1 = \frac{n}{2}$.

Dosud známé optickoelektronické hlídače vad v pleteninách sestávají v klasickém provedení z optického čidla, světelného zdroje, zesilovače signálu a z vyhodnocovacího obvodu. Toto běžně používané uspořádání vykazuje některé nedostatky a zejména nerespektuje náhodný charakter vyhodnocovacího signálu, jehož účinné zpracování není umožněno použitým vyhodnocovacím obvodem. V důsledku náhodného charakteru vyhodnocovacího signálu dochází často k omylům v rozpoznávání vad, t.j. k tomu, že je detekována pletenina bez vady a naopak.

Cílem vynálezu je především zvýšení spolehlivosti detekce vad v pleteninách, a to sestou odstranění vyskytujících se nedostatků u běžně používaných snímacích zařízení.

Tehoto úkolu bylo dosaženo podle vynálezu elektronickou vyhodnocovací jednotkou s opakovaným vyhodnocováním signálů vady, přičemž předmětná vyhodnocovací jednotka tvoří součást aparatury pro snímání vad na pletacích strojích, zejména na ekrouhlých pletacích strojích. Podstatou vynálezu jsou vzájemně mezi sebou propojené funkční bloky elektronické vyhodnocovací jednotky, a to blok čítače signálu vad, blok čítače otáček pletacího stroje a blok zastavení stroje. Z hlediska vzájemného propojení bloků obsahuje blok čítače signálu vad zesilovač s definovanou frekvenční charakteristikou, který je propojen s nelineárním zesilovačem, jehož výstup je připojen ke komparátoru, který je propojen s víceotáčkovým potenciometrem pro nastavení referenčního napětí a s monostabilním klopným obvodem, jehož výstup je propojen s obvodem signalizace výskytu vady a vstupem čítače vad, na jehož další vstup je připojen

dekodér intervalu pozorování, jehož vstupy jsou propojeny s výstupy čítače otáček, jehož vstup je propojen s výstupem tvarovacího obvodu otáčky, na jehož vstup je připojen snímač otáček. Další blok čítače otáček stroje, který využívá snímače otáček, tvarovacího obvodu otáčky a čítače otáčky obsahuje dekodér intervalu propojený s číslicovým spínačem, jehož výstup je propojen na jeden vstup stavového klopného obvodu. Blok zastavení stroje obsahuje hradlovací obvod propojený s řídicím klopným obvodem, který je propojen jednak s obvodem signalizace a akčního zásahu zastavení pletacího stroje a dále s logickými obvody nulování čítače otáček, jednak se stavovým klopným obvodem, který je propojen s obvodem signalizace aktivovaného stavu vyhodnocovací jednotky a s dalším vstupem hradlovacího obvodu.

Elektronická vyhodnocovací jednotka podle vynálezu přináší vyšší účinek ve srovnání se známými zařízeními tohoto druhu zejména v tom, že umožňuje vztáhnout počet reakcí čidla identifikovaných komparátorem jako vada v pletenině na předvolený počet otáček pletacího stroje, čímž se podstatně eliminuje počet falešných detekcí vady v pletenině. Výhodné je rovněž řešení podle vynálezu z hlediska realizace uspořádání vyhodnocovací jednotky spočívající v tom, že pletací stroj po odstranění poruchy po detekci vady a novém spuštění není znovu zastaven. Detekční činnost je automaticky obnovena po předvoleném počtu otáček pletacího stroje, t.j. tehdy, až je identifikovaná vada mimo zorné pole čidla.

V popisovaném příkladném provedení je znázorněna elektronická vyhodnocovací jednotka s opakovaným vyhodnocováním signálu vad v pleteninách realizovaná převážně s použitím analogových integrovaných obvodů a číslicových integrovaných obvodů TTL malé a střední hustoty integrace.

Jak vyplývá z celkového uspořádání elektronické vyhodnocovací jednotky na výkrese, na kterém není znázorněno optické čidlo, je výstupní signál 100 z optického čidla frekvenčně upraven v zesilovači s definovanou frekvenční charakteristikou 1, ze které vede frekvenčně upravený signál 101 do nelineárního zesilovače 2. Nelineárně a frekvenčně zpracovaný signál 102 je veden do komparátoru 4, kde se porovnává s úrovní referenčního napětí 103, která byla nastavena víceotáčkovým potenciometrem referenčního napětí 3. Logický signál překročení úrovně referenčního napětí 104 je veden do monostabilního klopného obvodu 5. Tvarovaný signál 105 vady ovládá jednak obvod signalizace výskytu vady 19, jednak vada na vstup přepínače 20. Sepnutím spínače 21 překlopí logický signál aktivace 117 řídicí klopný obvod 15. Výstupní signál řídicího klopného obvodu 109 uvolní nulovací vstup stavového klopného obvodu 13. Výstupním signálem 109 se zároveň ovlivní logický obvod nulování čítače 17, který logickým signálem nulování čítače otáček 115 uvolní čítač 8 otáček. Tento začne počítat tvarovaný signál 111 otáčky vzniklý v tvarovacím obvodu 9 otáčky úpravou signálu 110 otáčky ze snímače 10 otáček. Logické signály čítače 112 otáček jsou dekodovány v dekodéru intervalu blokování 11. Logický signál blokování 113 se porovnává s předem nastavenou hodnotou v číslicovém spínači 12. Při shodě překlopí logický signál ukončení blokování 114 stavový klopný obvod 13 a elektronická vyhodnocovací jednotka je uvedena do stavu, kdy je připravena k detekci.

Je-li tvarovaný signál 105 vady, propojen přepínačem 20 na jeden vstup hradlovacího obvodu 14, je elektronická vyhodnocovací jednotka v režimu jednorázové detekce vad. V tomto případě je první tvarovaný signál 105 vady hradlován výstupním signálem stavového klopného obvodu 107 v hradlovacím obvodu 14. Výstupní signál hradlovacího obvodu 108 nuluje řídicí

klopný obvod 15. Výstupní signál řídicího klopného obvodu 109 nuluje stavový klopný obvod 13 a dále aktivuje obvod signalizace a akčního zásahu zastavení pletacího stroje 16, čímž dojde k signalizaci vady a zastavení pletacího stroje.

Je-li tvarovaný signál vady 105 propojen přepínačem 20 na čítecí vstup čítače 6 vad, je elektronická vyhodnocovací jednotka v režimu opakované detekce a vyhodnocovací interval závisí na přednastavení dekodéru intervalu pozorování 7. Do čítače 8 otáček se v tomto režimu načítává tvarovaný signál 111 otáček a do čítače 6 vad se načítává tvarovaný signál 105 vady. Dosáhne-li čítač 6 vad předem zvolené hodnoty, přechází elektronická vyhodnocovací jednotka do režimu po detekci vady. Výstupní signál čítače 106 vad vybudí v hradlovacím obvodu 14 výstupní signál hradlovacího obvodu 108, který nuluje řídicí klopný obvod 15. Výstupní signál řídicího klopného obvodu 109 vyvolává v logickém obvodu nulování čítače 17 otáček logický signál nulování čítače 115 otáček, který nuluje čítač 8 otáček. Dále aktivuje obvod signalizace a akčního zásahu zastavení pletacího stroje 16, čímž se pletací stroj zastaví.

Dosáhne-li během detekční činnosti vyhodnocovací jednotky čítač 8 otáček hodnoty nastavené v dekodéru intervalu pozorování 7, nuluje logický signál nulování čítače 116 vad čítač 6 vad a v logickém obvodu nulování čítače 17 otáček vznikne krátkodobý logický signál nulování čítače 115 otáček, který nuluje čítač 8 otáček. Elektronická vyhodnocovací jednotka v tomto případě reaguje tak, že v předem nastaveném intervalu otáček nebyla zjištěna vada a přejde znovu do aktivovaného stavu pro další detekci vady.

Je-li zjištěna vada, je další zastavení pletacího stroje blokováno do té doby, než stav čítače 8 otáček nedosáhne hodnoty předem nastavené v číslicovém čítači 12. Poté aktivuje logický signál ukončení blokování 114 stavový klopný obvod 13. Výstupní signál stavového klopného obvodu 107 odblokuje hradlovací obvod 14 a čítač 6 vad a v obvodu signalizace aktivovaného stavu 18 signalizuje stav elektronické vyhodnocovací jednotky pro další detekci.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Elektronická vyhodnocovací jednotka s opakovaným vyhodnocováním signálu vady v textiliích, zejména v platinách, která tvoří spolu se snímácím čidlem aparaturu, vhodnou k detekci vad, vyznačující se tím, že sestává z bloku čítače signálů vad, bloku čítače otáček stroje a bloku zastavení stroje, přičemž jsou je notlivé bloky mezi sebou vzájemně propojeny, přičemž blok čítače signálů vad obsahuje zesilovač s definovanou frekvenční charakteristikou (1) propojený s nelineárním zesilovačem (2), jehož výstup je připojen ke komparátoru (4), který je propojen s víceotáčkovým potenciometrem pro nastavení referenčního napětí (3) a s monostabilním klopným obvodem (5), jehož výstup je propojen s obvodem signalizace výskytu vady (19) a vstupem čítače (6) vad, na jehož další vstup je připojen dekodér intervalu pozorování (7), jehož vstupy jsou propojeny s výstupy čítače (8) otáček, jehož jeden vstup je propojen s výstupem tvarovacího obvodu (9) otáčky, na jehož vstup je připojen snímač (10) otáček, zatímco blok čítače otáček stroje, který využívá snímače (10) otáček, tvarovacího obvodu (9) otáčky a čítače (8) otáčky obsahuje dekodér intervalu blokování (11) propojený s číslicovým spínačem (12), jehož výstup je propojen na jeden vstup stavového klopného obvodu (13),

zatímco blok zastavení stroje obsahuje hradlovací obvod (14) propojený s řídicím klopným obvodem (15); který je propojen jednak s obvodem signalizace a akčního zásahu zastavení pletacího stroje (16), dále s logickými obvody nulování čítače (17) otáček, jednak se stavovým klopným obvodem (13), který je propojen s obvodem signalizace aktivovaného stavu (18) a s dalším vstupem hradlovacího obvodu (14).

1 výkres

217 033

