

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

219 554
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 08 C 15/08



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlásené 26 07 78
(21) PV 4948-78

(40) Zverejnené 27 08 82

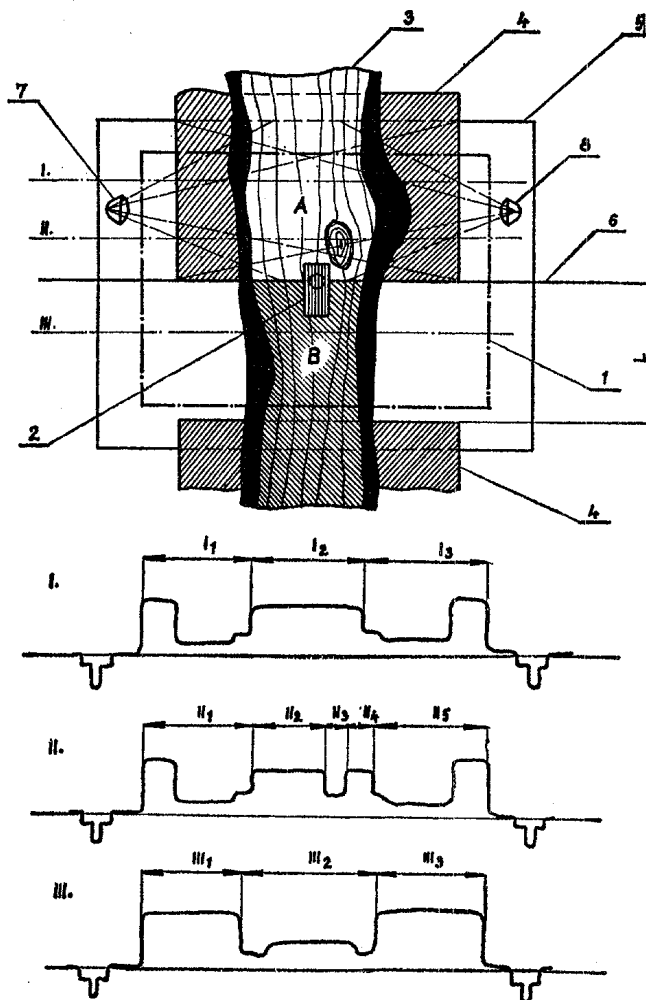
(45) Vydané 30 09 85

(75)
Autor vynálezu ZAJAC Emanuel, Ing., CSc., Zvolen

(54) Zariadenie na snímanie tvaru a chýb neomietnutého reziva

Vynález patrí do odboru automatizácie a týka sa zariadenia na automatické snímanie tvaru a chýb neomietnutého reziva založeného na princípe televíznej kamery.

Jeho podstata je, že neomietnuté rezivo, obrátené užšou reznou plochou hore sa v zariadení pohybuje kolmo na smer riadkového rozkladu televízneho obrazu v zornom poli televíznej kamery, ktoré je rozdelené nepriesvitnou priečkou na dve časti tak, že v jednej časti zorného poľa sa sníma obraz osvetlenej hornej reznej plochy reziva na podklade tmavého pozadia a v druhej časti zorného poľa sa súčasne sníma obraz neosvetleného reziva na podklade svetlého pozadia, takže v prvej časti zorného poľa sa získajú údaje o tvare hornej reznej plochy reziva a tiež údaje o výskyte štrukturálnych chýb a u druhej časti zorného poľa údaje o tvare dolnej reznej plochy reziva.



Vynález sa týka zariadenia na snímanie tvaru a chýb neomietnutého reziva, ktorým sa súčasne sníma tvar oboch rezných plôch a zároveň aj výskyt a rozsah štrukturálnych chýb, ako sú hrče a hniloba, ktoré sú viditeľné na hornej reznej ploche reziva.

Zariadenie na súčasné snímanie tvaru oboch rezných plôch a výskytu štrukturálnych chýb neomietnutého reziva je doposiaľ nie známe. Je známe len zariadenie určené na automatické bezdotykové snímanie rozmerov širšej reznej plochy neomietnutého reziva televíznou kamerou. Princíp spočíva v postupnom snímaní šírky na širšej reznej ploche reziva, pri jeho pohybe ponad úzky pás svetlého pozadia, ktoré je umiestnené kolmo nad vektor pozdĺžneho pohybu reziva, pričom rezivo sa pohybuje tiež rovnobežne so smerom riadkového rozkladu televízneho obrazu. V každom okamihu snímania televízneho obrazu rezivo pokrýva čiastočne pás svetlého pozadia, takže svetlé pozadie sa zobrazuje vo forme impulzov len v určitej oblasti riadkov každého polsnímku televízneho obrazového nízkofrekvenčného signálu, takže početnosť týchto riadkov je obráteným meradlom šírky reziva v mieste pred snímaným pásom svetlého pozadia, ako doplnkový údaj k celkovému počtu efektívnych riadkov každého polsnímku televízneho obrazového nízkofrekvenčného signálu.

Iné známe zariadenie, určené na snímanie šírky neomietnutého reziva, je založené na princípe merania doby prerušenia optickej väzby medzi bodovým zdrojom svetla a fotónkou pri priečnom pohybe reziva, t. j. po šírke. Snímaním doby prerušenia dvoch optických spojnic orientovaných voči rovine pohybu reziva pod uhlom $\alpha = 45^\circ$ a súčasne orientovaných súbežne s vektorom pohybu reziva možno týmto spôsobom zachytiť šírku hornej a dolnej reznej plochy v jednom mieste reziva. Viacnásobným snímaním vo viacerých miestach možno takto získať údaje o šírke oboch rezných plôch po celej dĺžke reziva.

Nevýhodou popísaných zariadení je, že pomocou nich možno snímať len absolútny rozmer širšej, prípadne aj užšej reznej plochy neomietnutého reziva v jednom alebo vo viacerých miestach pozdĺž reziva. Z nameraných údajov nemožno vyhodnotiť tvar reziva a nemožno tak isto tieto princípy použiť na súčasné snímanie výskytu viditeľných alebo umele predznačených štrukturálnych chýb, ktoré sa nachádzajú na snímacej reznej ploche reziva.

Vyššie uvedené nedostatky doposiaľ známych zariadení sa odstránia použitím zariadenia podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pod dopravníkom v zornom poli televíznej kamery je umiestnené pozadie presahujúce rozmermi zorné pole televíznej kamery umiestnenej priamo nad mies-

tom prerušenia dopravníka, pričom dopravník je kolmý na smer riadkového rozkladu televízneho obrazu, keď medzi televíznou kamerou a dopravníkom v osi optickej symetrie televíznej kamery a súčasne kolmo na dopravník je umiestnená deliaca priečka, ktorá oddeľuje prvý priestor, kde nad dopravníkom sú umiestnené reflektory určené na rovnomerné osvetlenie hornej reznej plochy reziva od druhého priestoru, kde je dopravník prerušený a rezivo sa nachádza len nad svetlým pozadím.

Prednosťou zariadenia podľa vynálezu je, že televíznou kamerou sa získa obrazový nízkofrekvenčný signál, ktorý v prvej časti zorného poľa je nositeľom informácií o tvare užšej plochy reziva, keď prípadné štrukturálne chyby, ktoré sa na nej vyskytujú sa javia ako tmavšie miesta, prirodzene odlišne zafarbené alebo farebne predznačené, snímajú sa ako samostatné plošné útvary na tejto ploche. V druhej časti zorného poľa sa tou istou televíznou kamerou súčasne získa obrazový nízkofrekvenčný signál, ktorý je nositeľom informácie o tvare širšej plochy reziva, pretože na podklade svetlého pozadia sa neosvetlený úsek reziva javí celkovo ako kontrastne tmavý.

Vhodným výberom riadkov z úplného nízkofrekvenčného obrazového signálu jedného polsnímku, po príslušnej tvarovej a úrovňovej úprave a následnou digitalizáciou týchto riadkových signálov, možno získať číslícové údaje o tvare hornej a dolnej reznej plochy reziva ako aj údaje o výskyte a veľkosti štrukturálnych chýb.

Na pripojenom výkrese je znázornený príklad možného konkrétneho riešenia zariadenia podľa vynálezu. Na obr. 1 je znázornené celkové priestorové usporiadanie zariadenia pri pohľade zhora. Na obr. 2 sú znázornené priebehy televízneho obrazového nízkofrekvenčného signálu charakteristických riadkov.

Zariadenie podľa obr. 1 pozostáva z deliaceho tmavého gumeného pásového dopravníka 4 slúžiaceho na dopravu reziva 3. Pod dopravníkom 4 sa nachádza svetlé pozadie 5, napr. zospodu osvetlená matnica a kolmo nad ním je umiestnená televízna kamera 2. V priestore medzi televíznou kamerou 2 a pásovým dopravníkom 4 nad rezivom 3 je deliaca priečka, ktorá rozdeľuje tento priestor a aj zorné pole 1 televíznej kamery 2 na dve časti a súčasne zamedzuje, aby reflektory 7 a 8 neosvetľovali rezivo 3 v časti zorného poľa 1, kde je dopravník 4 prerušený a pod rezivom sa nachádza svetlé pozadie 5. Reflektory 7 a 8 osvetľujú pritom len hornú reznú plochu reziva 3 nad pásovým dopravníkom 4, zatiaľ čo zošíkmené body reziva 3 zostávajú v tieni a opticky splyvajú s dopravníkom 4.

V spodnej časti výkresu je znázornený priebeh nízkofrekvenčného obrazového signálu vybraných charakteristických riadkov. V prvom priestore **A** zorného poľa televíznej kamery sú to riadky **I** a **II** a v druhom priestore **B** riadok **III** (obr. 2).

Z porovnania tvaru týchto priebehov vidieť, že v riadku **I** je obrazový nízkofrekvenčný signál nositeľom informácie o snímanej šírke hornej reznej plochy. V riadku **II** okrem tejto informácie úplný analógový nízkofrekvenčný signál nesie informáciu aj o výskyte chyby, napr. hrče na snímanej reznej ploche. V riadku **III** naproti tomu obrazový nízkofrekvenčný signál je nositeľom informácie o celkovej šírke reziva v danej

polohe, t. j. o šírke dolnej reznej plochy. Pri známej šírke zorného poľa televíznej kamery v rovine snímania možno z veľkosti jednotlivých časových intervalov I_i , II_i a III_i určiť rozmery a tvar snímaných rezných plôch ako aj miesto a rozsah vyskytujúcich sa štruktúrnych chýb.

Popísané zariadenie možno umiestniť v ľubovoľnej linke na spracovanie reziva po jednoduchej úprave dopravnej cesty. Aby sa pri použití popísaného zariadenia dosiahli priaznivejšie výsledky z hľadiska úrovňového odstupu signálov a aby sa zamedzil súčasne vplyv nerovnomerného osvetlenia z okolia, možno ho umiestniť v tmavom tuneli, cez ktorý prechádza časť dopravnej cesty.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie na snímanie tvaru a chýb neomietnutého reziva pozostávajúce z tmavého deleného pásového dopravníka na dopravu reziva, z televíznej kamery, zo svetlého pozadia, deliacej priečky a reflektorov, vyznačujúce sa tým, že pod dopravníkom (4) v zornom poli (1) televíznej kamery (2) je umiestnené svetlé pozadie (5) presahujúce rozmermi zorné pole (1) televíznej kamery (2) umiestnenej priamo nad miestom porušenia dopravníka (4), pričom dopravník je kolmý na smer riadkového rozkladu tele-

vízneho obrazu, keď medzi televíznou kamerou (2) a dopravníkom (4) v osi optickej symetrie televíznej kamery (2) a súčasne kolmo na dopravník (4) je umiestnená deliaca priečka (6), ktorá oddeľuje prvý priestor (A), kde nad dopravníkom (4) sú umiestnené reflektory (7) a (8) určené na rovnomerné osvetlenie hornej reznej plochy reziva od druhého priestoru (B), kde je dopravník (4) prerušený a rezivo sa nachádza len nad svetlým pozadím (5).

