



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 424

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 11 76
(21) PV 7086-76

(51) Int. Cl.³ G 01 N 27/90

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 7 82

(75)
Autor vynálezu HAVEL STANISLAV ing., PRAHA
MAŠEK ANTONÍN, PRAHA

(54) Zařízení pro nastavování vzdálenosti a polohy defektoskopické sondy
vzhledem ke kontrolované součásti

1

Vynález se týká zařízení pro nastavování vzdálenosti a polohy defektoskopické sondy vzhledem ke kontrolované součásti.

U defektoskopických kontrol pracujících na principu vířivých proudů a využívání defektoskopické sondy s jednoduchou příložnou cívkou, tj. cívkou s jedním jádrem a jedním vinutím, je pro správnou funkci nutné nastavit předepsanou vzdálenost a polohu sondy vůči kontrolované součásti. U dosavadních zařízení se vzdálenost nastavuje pomocí mechanických měřidel, jako např. spárových měrek nebo indikačních hodinek. Tento způsob je pracný a u aplikací jako je např. automatická kontrola trhlin na ložiskových tělískách, kde je vzhledem k omezeným prostorovým možnostem velmi špatný přístup mechanickými měřidly k sondě a mnohdy je nutné navíc některý díl z měřicího místa demontovat, přistupuje k velké práci i malá přesnost. Poloha sondy, to jest směrování osy sondy do středu kontrolovaného předmětu v případě, že kontrolovaný předmět má kulový, válcový, kuželový nebo soudečkový tvar, se podle dosavadních způsobů neměří a poloha se nastavuje pouze zrakem, což je rovněž nepřesné a pracné.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, u kterého je defektoskopická sonda umístěna v blízkosti kontrolované součásti a je připojena ke vstupnímu obvodu defektometru, který je připojen ke vstupu zesilovače chybového signálu, jehož výstup je připojen jednak k vyhodnocovacím a spínacím obvodům defektometru, jednak k měřicímu přístroji.

188 424

Jeho podstatou je, že ke vstupnímu obvodu defektometru je přes jeden kontakt tlačítka připojen ladící člen a přes druhý kontakt tlačítka je do zpětné vazby zesilovače chybového signálu připojen zpětnovazební obvod.

Pokrok dosažený zařízením pro nastavování vzdálenosti a polohy defektoskopické sondy vzhledem ke kontrolované součásti podle vynálezu spočívá v tom, že se nastavování vzdálenosti a polohy defektoskopické sondy vůči kontrolované součásti podstatně zjednoduší, zpřesní a zrychlí a že pohybem stlačením tlačítka je možné se kdykoliv přesvědčit, zda vlivem provozu nedošlo ke změně nastavení sondy.

Na připojeném výkrese je znázorněn příklad principiálního schéma zařízení pro nastavování vzdálenosti a polohy defektoskopické sondy vzhledem ke kontrolované součásti podle vynálezu.

Princip zařízení pro nastavování vzdálenosti a polohy defektoskopické sondy 2 vzhledem ke kontrolované součásti 1 spočívá v tom, že vstupní obvody defektometru 3, které jsou nastaveny pro indikaci trhlin na kontrolovaném předmětu, se při nastavování mechanické polohy sondy 2 přeladí do oblasti, kdy spolu se sondou 2 proporcionálně reagují na změnu vzdálenosti mezi sondou 2 a povrchem kontrolované součásti 1 a zároveň reagují i na osovou polohu sondy 2. Poloha sondy 2 se nastaví při její přibližně nastavené konstantní vzdálenosti od kontrolované součásti 1 na maximální nebo minimální výchylku měřicího přístroje 6 defektometru 3, čemuž odpovídá maximální tlumení sondy 2 kontrolovaným předmětem a směřování osy sondy 2 do středu kontrolované součásti 1, respektive její kolmost na kontrolovanou rovinu. Pro nastavování sondy 2 je dále upraveno zesílení zesilovače 4 chybového signálu tak, že předepsané osově vzdálenosti sondy 2 od povrchu kontrolované součásti 1 odpovídá předepsaná výchylka měřicího přístroje 6 defektometru 3.

V provozu je u automatů obvykle nutné nastavovat pouze osovou vzdálenost sondy 2 od kontrolované součásti 1 v souladu s přestavováním různých automatů na jiný typorozměr, zatímco ustavování polohy sondy 2, to jest náklonu a stranové ustanovení se provádí při výrobním seřizování automatu a se změnou typorozměru tříděných součástí se již nemění a kontroluje se pouze namátkově. Postup osového ustanovení sondy 2, které je nutno provádět vždy při přestavbě automatu na jiný typoměr, je následující: Stlačením tlačítka defektometru 3 se přeladí jeho obvody pro ustavování sondy 2 a potom se nastaví předepsaná výchozí výchylka měřicího přístroje 6 defektometru 3. Dále se do měřicího místa vloží kontrolovaná součást 1 a posouváním sondy 2 se nastaví její osová vzdálenost od povrchu kontrolované součásti 1 tak, aby měřicí přístroj 6 ukazoval předepsanou konečnou výchylku. Poněvadž předepsané osově vzdálenosti od povrchu kontrolované součásti 1 odpovídá určitý vzrůst, respektive pokles výchylky měřicího přístroje 6 defektometru 3 vůči výchylce výchozí, to jest výchylce bez kontrolované součásti 1 v měřicím místě, je možné rovněž postupovat tak, že se odečte výchozí výchylka a poté se kontrolovaná součást 1 vloží do měřicího místa a osová vzdálenost sondy 2 se nastaví tak, aby výchylka měřicího přístroje 6 defektometru 3 stoupla, respektive klesla o předepsanou hodnotu.

Defektoskopická sonda 2, která má být nastavena do předepsané vzdálenosti, obvykle desetiny milimetru od kontrolovaného předmětu 1 a do předepsané polohy, to jest kolmo na kontrolovanou rovinu, popřípadě směřovat do středu kontrolované součásti 1 rotačního tvaru, je připojena ke vstupním obvodům defektometru 3. Tyto jsou pro vlastní funkci, to jest indikaci trhlin, naladěny na maximální signál od trhliny. Tento signál se zesiluje zesilovačem 4 chybového signálu a vyhodnocuje se ve vyhodnocovacích a spínacích obvodech 5 defektometru 3. Při nastavování vzdálenosti a polohy defektoskopické sondy 2 vůči kontrolované součásti 1 se přes jeden kontakt tlačítka 9 připojí ke vstupním obvodům defektometru 3 ladicí člen 7, který může být tvořen např. ladicím kondenzátorem, a jeho naladění se provede tak, aby stejnosměrný signál na výstupu vstupních obvodů defektometru 3 byl úměrný vzdálenosti defektoskopické sondy 2 od povrchu kontrolované součásti 1. Při konstantní vzdálenosti je pak signál závislý na poloze defektoskopické sondy 2. Stejnoseměrný signál z výstupu vstupní části defektometru 3 je zesilován zesilovačem 4 chybového signálu, jehož zesílení je upraveno zpětnovazebním obvodem 8, připojovaným přes druhý kontakt tlačítka 9 tak, aby předepsané vzdálenosti a polohy defektoskopické sondy 2 odpovídala předepsaná výchylka měřicího přístroje 6. Při praktickém nastavování se odečte výchylka měřicího přístroje 6 bez kontrolovaného předmětu 1 a po jeho vložení pod defektoskopickou sondu 2 se vzdálenost sondy 2 nastaví tak, aby výchylka měřicího přístroje 6 stoupla, respektive při jiném naladění ladicího členu 7 klesla o předepsanou hodnotu. Poté se při konstantní vzdálenosti defektoskopické sondy 2 nastaví její poloha na maximální, respektive minimální výchylku měřicího přístroje 6 a provede se konečné nastavení vzdálenosti defektoskopické sondy 2 při nastavené poloze. Při kontrole správnosti nastavení defektoskopické sondy 2 se zapne tlačítko 9 a překontroluje se změna výchylky měřicího přístroje 6 bez kontrolované součásti 1 a s kontrolovanou součástí 1 pod defektoskopickou sondou 2.

P ř e d m ě t v ý n ě l e z u

Zařízení k nastavování vzdálenosti a polohy defektoskopické sondy vzhledem ke kontrolované součásti, sestávající z defektoskopické sondy, umístěné v blízkosti kontrolované součásti a připojené ke vstupnímu obvodu defektometru, který je připojen ke vstupu zesilovače chybového signálu, jehož výstup je připojen jednak k vyhodnocovacím a spínacím obvodům defektometru, jednak k měřicímu přístroji, vyznačené tím, že ke vstupnímu obvodu defektometru /3/ je přes jeden kontakt tlačítka /9/ připojen ladicí člen /7/ a přes druhý kontakt tlačítka /9/ je do zpětné vazby zesilovače /4/ chybového signálu připojen zpětnovazební obvod /8/.

