



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236 177

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 06 83
(21) PV 4548-83

(51) Int. Cl.³
G 01 N 29/04

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 01 12 87

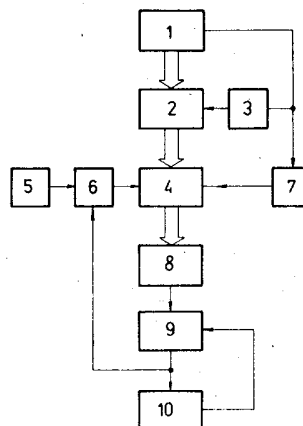
(75)
Autor vynálezu

OBRAZ JAROSLAV ing.CSc., PRAHA

(54)

Zapojení pro samočinné nastavování clony
pro vybírání ultrazvukových ech

Účelem vynálezu je samočinné nastavování trvání hradlového impulsu podle skutečné tloušťky předmětu. Uvedeného účelu je dosaženo elektronickým zapojením, v němž číslicový střadač (2) je vstupy zapojen na ultrazvukový měřič (1) tloušťky. Hodinový vstup číslicového střadače (2) je zapojen přes první spožďovací obvod (3) na synchronizační výstup ultrazvukového měřiče (1) tloušťky. Výstupy číslicového střadače (2) jsou propojeny se vstupy předvolby čítače vzad (4). Jeho hodinový vstup je přes hradlový obvod (6) propojen na výstup hodinového generátoru (5). Vstup pro povel k nastavení předvolby čítače vzad (4) je zaveden na výstup druhého zpožďovacího obvodu (7), který je zapojen na synchronizační vstup ultrazvukového měřiče (1). Výstupy čítače vzad (4) jsou připojeny na vstupy dekodru (8), který je výstupem připojen na první vstup bistabilního klopného obvodu (9), jehož druhý vstup je zapojen na synchronizační výstup ultrazvukového defektoskopu (10). Výstup bistabilního klopného obvodu (9) je propojen s druhým vstupem hradlového obvodu (6) a s obvodem ultrazvukového defektoskopu (10).



Vynález se týká zapojení pro samočinné nastavování clony pro vybírání ultrazvukových ech.

Při zkoušení plechů nebo jiných výrobků s konstantní tloušťkou stěny se vybírají ultrazvuková echa přicházející buď z celé nebo z částečné tloušťky předmětu. K vybírání těchto ech slouží hradlový impuls, tzv. clona, jehož začátek je zpožděn o konstantní čas vzhledem k okamžiku přechodu ultrazvukového impulsu do zkoušeného předmětu. V případě, že se zkouší celá tloušťka předmětu, končí hradlový impuls těsně před koncovým echem. Tloušťka předmětu, například plechu, se však může měnit. Proto se musí trvání hradlového impulsu nastavit kratší, aby koncové echo do hradla nemohlo nikdy zasáhnout. To je však nevýhodné, protože se nevyzkouší celý plech, když se jeho tloušťka zvětší. Tloušťka však nebývá konstantní a proto se u automatizovaného zařízení musí tloušťka ručně přestavovat. To vyžaduje někdy i zastavení zkoušení a nastavení musí provádět kvalifikovaná obsluha.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny zapojením pro samočinné nastavování clony pro vybírání ultrazvukových ech podle vynálezu, jehož podstatou je takové zapojení, že na vstupy předvolby čítače vzad je výstupy připojen ultrazvukový měřič tloušťky a synchronizační výstup ultrazvukového měřiče tloušťky je připojen na vstup druhého zpožďovacího obvodu. Hodinový vstup čítače vzad je přes hradlový obvod propojen na výstup hodinového generátoru frekvence, zatímco vstup pro povel k nastavení předvolby čítače je zaveden na výstup druhého zpožďovacího obvodu. Výstupy čítače vzad jsou vedeny na vstupy dekodéru, jehož výstup je zapojen na první vstup bistabilního klopného obvodu, jehož druhý vstup je zapojen na synchronizační výstup ultrazvukového defektoskopu. Výstup bistabilního klopného obvodu je propojen s druhým vstupem hradlového obvodu a s obvodem pro vybírání vadových ech v ultrazvukovém defektoskopu. Zapojení může být doplněno tak, že mezi výstupy ultrazvukového měřiče tloušťky a vstupy pro předvolbu čítače vzad je vložen číslicový strážač, jehož hodinový vstup je zapojen přes první zpožďovací obvod na synchronizační výstup ultrazvukového měřiče tloušťky.

Nového účinku je dosaženo tím, že ultrazvukový měřič tloušťky zjistí tloušťku předmětu a přinese ji do paměti. Podle ní se číslicově nastaví trvání clony. Tím se odstraní neprozkoušení části materiálu u protilehlého konce předmětu při maximální produktivitě zkoušení.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad zapojení pro samočinné nastavování clony pro vybírání ultrazvukových ech podle vynálezu.

Zapojení je sestaveno z číslicového střadače 2, který je vstupy zapojen na ultrazvukový měřič 1 tloušťky a jeho hodinový vstup je zapojen přes první zpožďovací obvod 3 na synchronizační výstup ultrazvukového měřiče 1 tloušťky. Výstupy číslicového střadače 2 jsou propojeny se vstupy předvolby čítače 4 vzad, jehož hodinový vstup je přes hradlový obvod 6 propojen na výstup hodinového generátoru 5 frekvence. Vstup pro povel k nastavení předvolby čítače 4 vzad je zaveden na výstup druhého zpožďovacího obvodu 7, který je zapojen na synchronizační vstup ultrazvukového měřiče 1 tloušťky. Výstupy čítače 4 vzad jsou vedeny na vstupy dekodéru 8. Výstup dekodéru 8 je zapojen na první vstup bistabilního klopného obvodu 9, jehož druhý vstup je zapojen na synchronizační výstup ultrazvukového defektoskopu 10, a výstup bistabilního klopného obvodu 9 je propojen jednak s druhým vstupem hradlového obvodu 6 a jednak s obvodem pro vybírání vadových ech v ultrazvukovém defektoskopu 10. Výstupy ultrazvukového měřiče 1 tloušťky mohou být přímo zapojeny na vstup pro předvolbu čítače 4 vzad. Dekodér 8 dále obsahuje nastavitelný volič čísla. Ultrazvukový měřič 1 tloušťky pracuje společně s ultrazvukovým defektoskopem 10. Oba přístroje jsou součástí defektoskopického zařízení pro mechanizované nebo automatizované zkoušení. Ultrazvukový měřič 1 tloušťky je číslicový a na jeho výstupu je obvykle střadač, tj. hradlovaná paměť, kde je uložena informace např. v BCD kódu. Tato informace se v požadovaném okamžiku předá do číslicového střadače 2. Čas předání je řízen ze synchronizačního výstupu ultrazvukového měřiče 1 tloušťky buď po skončení jednoho nebo více cyklů měření tloušťky. Aby bylo zaručeno, že k předání dojde až po ukončení a ustálení měřicího cyklu, je předávací signál zpožděn prvním zpožďovacím obvodem 3. Informace se z číslicového střadače 2 předává se zpožděním nastave-

ným ve druhém zpožďovacím obvodu 7 do předvolby čítače 4 vzad. Na hodinový vstup čítače 4 vzad se přivádějí impulsy z hodinového generátoru 5. Hodinová frekvence je dána přesností a rozlišovací schopností, s jakou se má trvání clony pro signalizaci vnitřních vad materiálu nastavovat. Hodinové impulsy se obvykle přivádějí přes hradlový obvod 6 pouze po dobu trvání clony.

Při zkoušení materiálu ultrazvukem je nutné, aby mezi koncem clony a náběhem koncového echa byl určitý bezpečnostní časový interval, který má zaručit, že koncové echo napadne nikdy do clony defektoskopu. Tento interval se nastavuje číslicově pomocí dekodéru 8 umístěného na výstupu čítače 4 vzad. Když je na dekodéru 8 nastavena nula, clona končí s náběhem koncového echa. Dekodér 8 dává na výstupu impuls při dosažení nastaveného čísla. Tímto impulsem, který označuje konec clony se přiklápí bistabilní klopný obvod 9. Vznikne obdélníkový impuls využívaný jako clona pro vybírání ech ultrazvukovém defektoskopu 10. Začátek toho obdélníkového impulsu je dán časem vysílání ultrazvukového impulsu do materiálu. Proto druhé překlopení bistabilního klopného obvodu 9 se synchronizuje obvodem pro vybírání vadových ech ultrazvukového defektoskopu 10.

Zapojení podle vynálezu se uplatní ve všech zařízeních pro zjišťování vnitřních vad materiálu, které leží v celé jeho tloušťce.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

236 177

1. Zapejení pro samočinné nastavování clony pro vybírání ultrazvukových ech ultrazvukovým defektoskopem vybaveným měřičem tloušťky zkoušeného předmětu, vyznačené tím, že na vstupy předvolby čítače (4) vzad je výstupy připojen ultrazvukový měřič (1) tloušťky a synchronizační výstup ultrazvukového měřiče (1) tloušťky je připojen na vstup druhého zpožďovacího obvodu (7), přičemž hodinový vstup čítače (4) vzad je přes hradlový obvod (6) propojen na výstup hodinového generátoru (5) frekvence, zatímco vstup pro povel k nastavení předvolby čítače (4) vzad je zaveden na výstup druhého zpožďovacího obvodu (7) a výstupy čítače (4) vzad jsou vedeny na vstupy dekodéru (8), jehož výstup je zapojen na první vstup bistabilního klopného obvodu (9), jehož druhý vstup je zapojen na synchronizační výstup ultrazvukového defektoskopu (10), přičemž výstup bistabilního klopného obvodu (9) je propojen s druhým vstupem hradlového obvodu (6) a s obvodem pro vybírání vadových ech v ultrazvukovém defektoskopu (10).
2. Zapejení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi výstupy ultrazvukového měřiče (1) tloušťky a vstupy pro předvolbu čítače (4) vzad je vložen číslicový střadač (2), jehož hodinový vstup je zapojen přes první zpožďovací obvod (3) na synchronizační výstup ultrazvukového měřiče (1) tloušťky.
3. Zapejení podle bodu 1, vyznačené tím, že dekodér (8) obsahuje nastavitelný volič čísla.

