



GRAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

(22) Prihlásené 26 11 86

{21} {PV 8652-86.H}

(40) Zverejnené **15 07 88**

(45) Vydané 15 05 89

(51) Int. Cl.⁴

G 01 R 27/10

G 01 N 24/00

G 01 N 24/14

G 01 R 17/22

G 01 R 17/00

G 01 R 27/00

(75)

Autor vynálezu

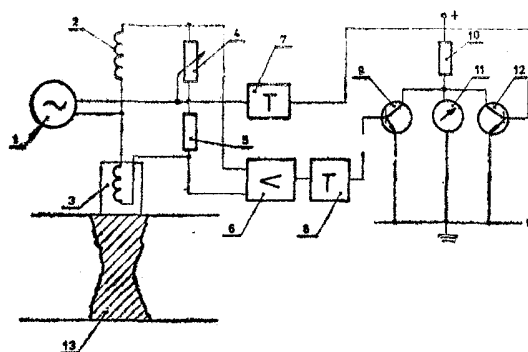
KUNA MARTIN ing., PIEŠŤANY, ČÍBIK VLADIMÍR, TRNAVA

(54) Zariadenie pre zisťovanie hraníc zvarových spojov s fázovou diskrimináciou oddialenia

1

2

Riešenie zistenia štrukturálnych zmien zvarového kovu voči základnému materiálu a tým určenie polohy zvarového spoja. Účelu sa dosiahne tým, že fázový rozdiel výstupného napätia mostíka, v ktorom je zapojená meracia cievka, ktorý vznikne priložením meracej cievky na zvarový kov, je detekovaný fázovým detektorom a registrovaný meracím prístrojom. Využitie zariadenia je v jadrovej energetike a v strojárstve.



Vynález rieši zisťovanie hraníc zvarových spojov ocelí s odstráneným prevýšením. Vynález sa týka defektoskopickej kontroly zvarov.

Pri defektoskopickej kontrole zvarových spojov s odstráneným prevýšením je potrebné presne určiť polohu zvarového spoja, ktorá vizuálnou prehliadkou nie je zistiteľná. Doteraz používaný spôsob zisťovania zvarových spojov je pomocou naleptávania. Povrch kontrolovaného zariadenia sa obrúsi v mieste predpokladaného zvarového spoja a naleptá sa kyselinou. Samotné zistenie zvarového spoja sa robí na základe rozdielného sfarbenia zvarového kovu a okolitého základného materiálu. Nedostatkom doterajšieho zisťovania zvarových spojov ocelí s odstráneným prevýšením je nutnosť jemného zabrusovania povrchu pre naleptávanie, nebezpečie poleptania kyselinou, obťažnosť zisťovania zvarov v zložitých prevádzkových podmienkach, časová náročnosť zisťovania a vplyv subjektívneho činiteľa na určenie polohy zvaru.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie na zisťovanie hraníc zvarových spojov s fázovou diskrimináciou oddialenia, ktorého podstata spočíva v tom, že meracia cievka zisťujúca hranicu zvaru je zapojená v mostíkovom zapojení spolu s kompenzačnou cievkou, odporom a dovažovacím potenciometrom, pričom napájacie body mostíka sú spojené s vysokofrekvenčným oscilátorom a výstup mostíka je zosilovačom a tvarovačom tvarovaný na rovnakú strmosť nábežných hrán signálov s rôznou amplitúdou a je privedený na bázu prvého tranzistora obvodu fázového rozlíšenia a súčasne výstup vysokofrekvenčného oscilátora tvarovaný druhým tvarovačom je pripojený na bázu druhého tranzistora obvodu fázového rozlíšenia, pričom fázový rozdiel privedených signálov vzniklý pri premiestnení meracej cievky nad zvar je indikovaný meracím prístrojom pripojeným paralelne ku kolektoru tranzistorov fázového rozlíšenia, na ktoré je súčasne sériovo pripojený zaťažovací odpor tranzistorov.

Hlavné výhody zariadenia pre zisťovanie hraníc zvarových spojov podľa vynálezu spočívajú v tom, že zariadenie zisťuje hranice

zvarových spojov bez nutnosti zabrusovania kontrolovaného povrchu a následného naleptávania kyselinou, pričom pomocou obvodu fázovej diskriminácie sa eliminuje nežiadúci vplyv miestneho oddialenia meracej cievky od kontrolovaného povrchu na vznik falošných indikácií. Súčasne zariadenie odstraňuje vplyv subjektívneho činiteľa určovaní hraníc zvaru a znižuje časovú náročnosť a obťažnosť zisťovania v prevádzkových podmienkach a umožňuje zisťovanie zvarových spojov cez ochranné nátery.

Príklad zariadenie podľa vynálezu je na priloženom obrázku.

Meracia cievka 3 priložená na povrch materiálu so zvarom 13 je zapojená v mostíku s kompenzačnou cievkou 2, odporom 5 a dovažovacím potenciometrom 4. Mostík je napájaný vysokofrekvenčným oscilátorom 1 a zároveň signál vysokofrekvenčného oscilátora 1 tvarovaný druhým tvarovačom 7 je privedený na bázu druhého tranzistora 12 obvodu fázového rozlíšenia. Signál z mostíka zosilnený zosilovačom 6 a tvarovaný prvým tvarovačom 8 je privedený na bázu prvého tranzistora 9 obvodu fázového rozlíšenia. Merací prístroj 11 je paralelne zapojený na kolektory tranzistorov 9 a 12, na ktoré je privedené napájanie cez sériovo zapojený zaťažovací odpor 10.

Po priložení meracej cievky 3 na povrch materiálu so zvarom 13 v mieste mimo zvarového spoja sa pomocou dovažovacieho potenciometra 4 vyváži mostík na minimálny fázový rozdiel indikovaný meracím prístrojom 11. Pri priložení meracej cievky 3 na zvarový spoj nastane rozvážanie mostíka vplyvom rozdielných elektrických a magnetických vlastností zvarového kovu voči okolitému materiálu. Vzniklý fázový rozdiel indikovaný meracím prístrojom 11 dáva informáciu o výskyte zvarového spoja pod meracou cievkou 3.

Miestne oddialenie meracej cievky 3 od povrchu vplyvom nerovnosti povrchu spôsobí amplitúdové rozvážanie mostíka, ktoré je eliminované tvarovačmi 7 a 8 a diskriminované obvodom fázového rozlíšenia a neprejaví sa indikáciou na meracom prístroji 11.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie pre zisťovanie hraníc zvarových spojov s fázovou diskrimináciou oddialenia vyznačujúce sa tým, že meracia cievka (3) je zapojená v mostíku s kompenzačnou cievkou (2), odporom (5), dovažovacím potenciometrom (4), pričom napájacie body mostíka sú spojené s vysokofrekvenčným oscilátorom (1) a výstup mostíka

je cez zosilovač (6) a prvý tvarovač (8) privedený na bázu prvého tranzistora (9) a súčasne výstup vysokofrekvenčného oscilátora (1) je cez druhý tvarovač (7) pripojený na bázu druhého tranzistora (12), pričom na kolektory tranzistorov (9) a (12) je paralelne pripojený merací prístroj (11) a sériovo pripojený zaťažovací odpor (10).

