



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

258247

(11)

(B1)

(22) Prihlásené 21 11 86
(21) PV 8467-86.M

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 29/04,
G 01 B 17/04

(40) Zverejnené 12 11 87

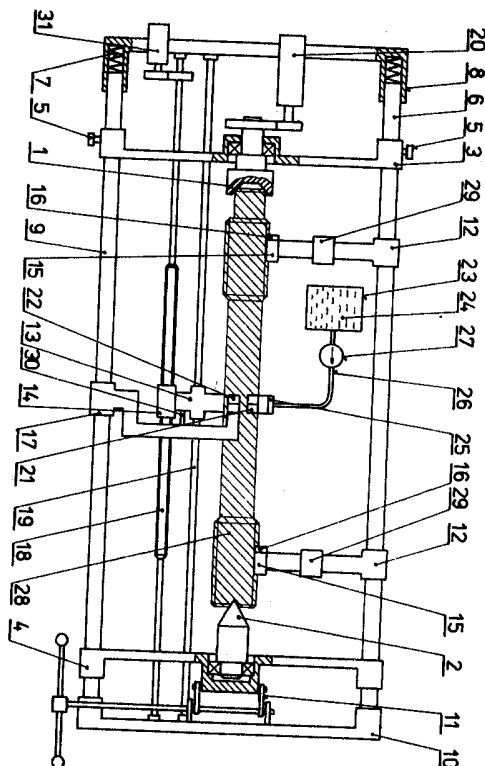
(45) Vydané 14 04 89

(75)
Autor vynálezu

HROMEK JAROSLAV, TRNAVA,
KAŠPAR PETER ing., PIEŠŤANY

(54) Zariadenie na kontrolu svorníkov ultrazvukom a vírivými prúdmi

Zariadenie rieši otočné uchytenie kontrolovaného svorníka za súčasného priblíženia ultrazvukových a vírivoprúdových sond potrebných pre vykonanie defektoskopickej kontroly. Podstata riešenia, ktoré tvorí zariadenie pozostávajúce z dvoch nosných dosiek, dvoch vodiacich tyčí, hnacieho lievika, príchytneho kužela, z vodiacich ramien s ultrazvukovými a vírivoprúdovými sondami a zo systému napúšťania väzbového média spočíva v tom, že hnací lievik a príchytňý kužel sú otočne, proti sebe uchytené na nosných doskách, ktoré sú zase posuvne uložené na vodiacich tyčiach. Na vodiacich tyčiach sú posuvne uchytené i dve vodiace ramená so sondami vírivých prúdov a dve ramená s dvoma sadami ultrazvukových sond. Na vodiacom ramene, slúžiacom pre sadu ultrazvukových sond, ktoré je uložené i na vodiacej krutke, je uchytený koniec hadice začínajúcej v nádržke s väzbovým médiom a prechádzajúcej cez čerpadlo. Vodiaca skrutka i hnací lievik sú pevným prevodom spojené s dvomi elektromotormi. Riešenia najde použitie v energetike.



Vynález sa týka zariadenia umožňujúceho mechanizáciu nedeštruktívnych kontrol svorníkov kolektora parogenerátora jadrovej elektrarni (ďalej KP JE) ultrazvukovou a vírivoprúdovou metódou.

Doposiaľ nám nie je známe žiadne zariadenie, ktoré by slúžilo na dvojnásobnú nedeštruktívnu kontrolu svorníkov KP JE a to ultrazvukom a vírivými prúdmi. Mechanicky podobné zariadenie vyvinuli pracovníci fy. Tiede (NSR), ktoré slúži na kontrolu svorníkov iba metódou magnetickou. Doposiaľ sa nedeštruktívne kontroly svorníkov KP JE vykonávajú ručne a to ultrazvukovou metódou. Nevýhoda starého spôsobu je v časovej náročnosti ručného vykonávania ultrazvukovej kontroly a v nemožnosti vykonania ručnej kontroly metódou vírivých prúdov.

Tieto nevýhody sú odstránené zariadením na kontrolu svorníkov ultrazvukom a vírivými prúdmi pozostávajúceho z dvoch konzol, dvoch vodiacich tyčí s pružinami, dvoch nosných dosiek s poistnými skrutkami, hnacieho lievika a príchytneho kužela, z dvoch závitových segmentov so sondami vírivých prúdov, z dvoch sád ultrazvukových sond umiestnených na vodiacom a vyklápacom ramene, z vodiacej skrutky, z nádržky s väzbovým médiom a čerpadlom a dvoch elektromotorov, ktorého podstata spočíva v tom, že vodiace tyče sú posuvne uložené v konzolách odpružené pružinami, nosné dosky sú posuvne uložené na vodiacich tyčiach, pričom jedna nosná doska je opatrená poistnými skrutkami, hnací lievik i príchytňý kužel je otočne uložený na nosných doskách, pričom majú spoločnú os otáčania, ďalej sondy vírivých prúdov sú umiestnené v závitových segmentoch, ktoré sú uchytené o vodiace ramená opatrené závažím a posuvne uložené na jednej vodiacej tyči, ďalej jedna sada ultrazvukových sond je uchytená o vodiace rameno opatrené vodiacou maticou, pričom vodiace rameno je uložené na vodiacej tyči a vodiaca matica je uložená na vodiacej skrutke a druhá sada ultrazvukových sond je uchytená o vyklápacie rameno, súčasne otočne i posuvne uložená na druhej vodiacej tyči, pričom vyklápacie rameno je odnímateľne spriahnuté príchytkou s vodiacim ramenom.

Nádržka z väzbovým médiom je opatrená hadicou a čerpadlom pričom vypúšťacia dýza hadice je umiestnená na vodiacom ramene, elektromotor otáčania vodiacej skrutky je pevným prevodom zviazaný s vodiacou skrutkou a elektromotor otáčania hnacieho lievika je pevným prevodom zviazaný s hnacím lievikom.

Výhoda vynálezu spočíva v tom, že zariadenie opísané vo vynáleze je mobilné a je ním možné prevádzať zisťovanie vád súčasne metódou ultrazvukovou i vírivoprúdovou, čo celú kontrolu urýchli.

Na pripojenom výkrese je nakreslené zariadenie na kontrolu svorníkov ultrazvukom a vírivými prúdmi.

Zariadenie na kontrolu svorníkov ultrazvukom a vírivými prúdmi je tvorené konzolami 8 a 10 v ktorých sú posuvne uložené vodiace tyče 6 a 9, pričom sú z jednej strany odpružené pružinami 7. Na vodiacich tyčiach 6 a 9 sú posuvne uložené nosné dosky 3 a 4. Nosná doska 3 sa posúva po vodiacich tyčiach 6 a 9 na obe strany a je možné ju o vodiace tyče 6 a 9 fixovať poistnými skrutkami 5.

Nosná doska 4 sa posúva po vodiacich tyčiach 6 a 9 na obe strany výstredníkom 11 o výšku jeho zdvihu. V nosnej doske 3 je otočne uchytený hnací lievik 1, širšou časťou proti príchytnému kuželu 2, ktorý je otočne uchytený v nosnej doske 4, špicom proti hnaciemu lieviku 1. Hnací lievik 1 i príchytňý kužel 2 sú umiestnené na jednej osi. Ďalej je zariadenie tvorené dvoma sondami vírivých prúdov 16, ktoré sú umiestnené v závitových segmentoch 15, pevne uchytených o vyklápacie ramená 12, posuvne uložených na vodiacej tyči 6 a opatrených závažím 29. Závitové segmenty 15 sú vymeniteľné tak, aby rozmer ich závitov bol totožný s rozmerom závitov kontrolovaného svorníka 28.

Ďalej je zariadenie tvorené dvoma sadami ultrazvukových sond 21 a 22, pričom jedna sada ultrazvukových sond 21 je uchytená o vodiace rameno 13 opatrené vodiacou maticou 14.

Vodiace rameno 13 je posuvne uložené na vodiacej tyči 19 a vodiaca matica 14 na vodiacej skrutke 18. Druhá sada ultrazvukových sond 22 je uchytená o vyklápacie rameno 17, ktoré je súčasne otočne i posuvne uložené na vodiacej tyči 9, pričom je odnímateľne spriahnuté príchytkou 30 s vodiacim ramenom 13. Ďalej je zariadenie opatrené nádržkou 23, v ktorej je väzbové médium 24 slúžiace na väzbu medzi ultrazvukovými sondami a materiálom kontrolovaného svorníka 28.

O vodiace rameno 13 je uchytený koniec hadice 26 končiaci vypúšťacou dýzou 25 slúžiacou k napúšťaniu väzbového média 24 z nádržky 23 na povrch kontrolovaného svorníka 28. Dopravu väzbového média 24 zabezpečuje čerpadlo 27, ktoré je umiestnené na hadici 26. Na konzole 8 sú umiestnené dva elektromotory a to elektromotor otáčania vodiacej skrutky 31, ktorý otáčaním vodiacej skrutky 18 zabezpečuje posuv vodiaceho ramena 13 a elektromotor otáčania hnacieho lievika 20, ktorý otáčaním hnacieho lievika 1 zabezpečuje otáčanie kontrolovaného svorníka 28.

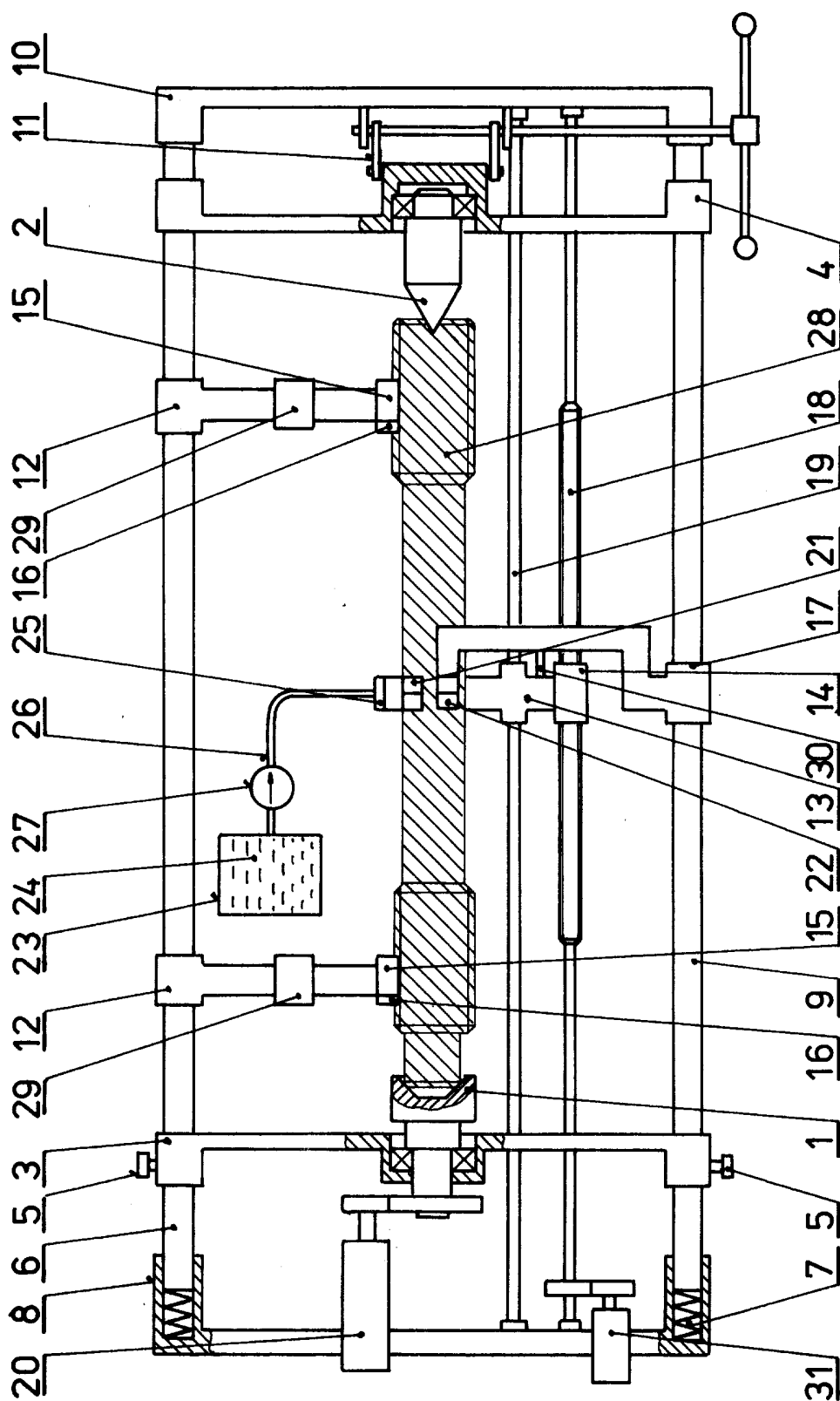
Činnosť zariadenia je nasledovná. Kontrolovaný svorník 28 sa upína medzi hnací lieviek 1 a príchytý kužel 2 tým spôsobom, že sa nastaví a zafixuje poistnými skrutkami 5 nosná doska 3 na vodiacich tyčiach 6 a 9 v takej vzdialenosti, aby pri posuve nosnej dosky 4 výstredníkom 11 došlo prostredníctvom kontrolovaného svorníka 28 k určitému posuvu vodiacich tyčí 6 a 9 oproti pružinám 7. Tým je kontrolovaný svorník 28 otočne uchytený. V ďalšom nastavíme vodiace ramená 12 sond vírivých prúdov 16 k požadovanému miestu a zaklopíme ich na kontrolovaný svorník 28 tak, aby závitové segmenty 15 zapadli do závitov kontrolovaného svorníka 28. Potom otáčaním vodiacej skrutky 18 pomocou vodiaceho ramena 13 a vyklápacieho ramena 17 nastavíme sady ultrazvukových sond 21 a 22 k požadovanému miestu na drieku kontrolovaného svorníka 28. Tým je kontrolovaný svorník 28 pripravený pre kontrolu ultrazvukom a vírivými prúdmi.

Toto zariadenie slúži pre kontrolu svorníkov KP JE typu VVER 440 o rozmeroch závitov od M 54x5 a maximálnej dĺžke do 600 mm.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie na kontrolu svorníkov ultrazvukom a vírivými prúdmi pozostávajúce z dvoch konzol, dvoch vodiacich tyčí s pružinami, dvoch nosných dosiek s poistnými skrutkami, hnacieho lievika a príchytého kužela, z dvoch závitových segmentov so sondami vírivých prúdov, z dvoch sád ultrazvukových sond umiestnených na vodiacom a vyklápacom ramene, z vodiacej skrutky, z nádržky s väzbovým médium a čerpadlom a dvoch elektromotorov, vyznačený tým, že vodiace tyče (6, 9) sú posuvne uložené v konzolách (8, 10) odpružené pružinami (7), nosné dosky (3, 4) sú posuvne uložené na vodiacich tyčiach (6, 9) pričom nosná doska (3) je opatrená poistnými skrutkami (5), hnací lieviek (1) i príchytý kužel (2) sú otočne uložené na nosných doskách (3, 4), pričom majú spoločnú os otáčania, ďalej sondy vírivých prúdov (16) sú umiestnené v závitových segmentoch (15), ktoré sú uchytené o vodiace ramená (12) opatrené závažím (29) a posuvne uložené na vodiacej tyči (6), ďalej sada ultrazvukových sond (21) je uchytená o vodiace rameno (13) opatrené vodiacou maticou (14), uložené na vodiacej skrutke (18) a vodiacej tyči (19) a sada ultrazvukových sond (22) je uchytená o vyklápacie rameno (17), súčasne otočne i posuvne uložené na vodiacej tyči (9), pričom je odnímateľne spriahnuté príchytkou (30) s vodiacim ramenom (13), ďalej nádržka (23) s s väzbovým médium (24) je opatrená hadicou (26) a čerpadlom (27), pričom vypúšťacia dýza (25) hadice (26) je umiestnená na vodiacom ramene (13), ďalej elektromotor otáčania vodiacej skrutky (31) je pevným prevodom zviazaný s vodiacou skrutkou (18) a elektromotor otáčania hnacieho lievika (20) je pevným prevodom zviazaný s hnacím lievikom (1).

258247



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs