



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

267 076

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 23 K 11/10

(21) PV 819-87.K
(22) Prihlásené 09 02 87

(40) Zverejnené 12 05 89
(45) Vydané 14 12 90

(75)

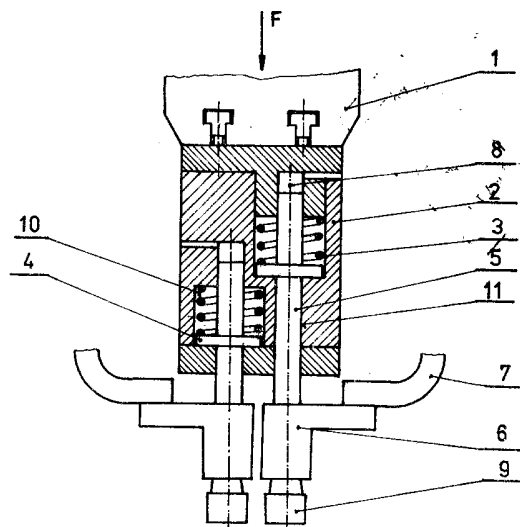
Autor vynálezu

MINÁRIK ROMAN ing., HERGOTT MARIAN ing., BRATISLAVA

(54)

Zváračia jednotka pre odporové bodové zváranie

(57) Združené dvoj- a viacbodové jednotky odporového bodového zvárania sú určené pre prácu vo zváračom lise a pre výrobu zvarových spojov bodovaním za sebou so skráteným modulom rozteče, pričom sa sleduje najmä zvýšenie pevnosti a bezpečnosti zvarového spoja. Podstata zváračkej jednotky spočíva v skrátení osových vzdialeností medzi dvojicami zváracích elektród tak, že dve a viac zváracích elektród a držiakov zváracích elektród sú voči sebe súosovými taniermi, pružinami s valcovými skriňami pružín presadené v smere hlavnej telesnej osi. Minimálna rozteč osí zváracích elektród je rovná polovici súčtu priemeru valcovej skrine a priemeru otvoru uloženia drieku tlačnej tyče, a tento je zväčšený o hrúbku oddeľovacej steny medzi vnútorným povrchom valcovej skrine a otvoru uloženia drieku tlačnej tyče.



Vynález sa týka dvoj- a viacbodových združených zváracích výkonových jednotiek pre odporové zváranie s výbavou na vyvodenie statického tlaku v smere hlavného pracovného pohybu pracovnej časti zváracieho lisu alebo zváracieho stroja a tiež na zachytenie rozmerových rozdielov v smere hrúbky zvarku, so súčasťou požiadavkou na maximálne zníženie rozteče osí zváracích elektród.

Dvoj- a viacbodové odporové zváranie sa vykonáva obvykle zváracími jednotkami združenými do spoločného nosného, upevňovacieho a nastavovacieho rámu. Vlastné zváracie jednotky vykonávajú tri funkcie. Vytvárajú diferencovanú prítlačnú silu ako jeden zo zváracích parametrov, zachytávajú a korigujú vplyv kolísajúcej hrúbky zváraného materiálu, alebo úbytkov dĺžky vlastných zváracích elektród a pod., a konečne slúžia na prívod elektrického napätia na miesto zvárania. Zváracie jednotky môžu byť vybavené jedno- alebo viacstupňovým silovým mechanizmom hlavného pracovného pohybu, alebo môžu byť ešte zavesené na ďalší silový mechanizmus. Vlastné pracovné jednotky môžu byť hydraulické, pneumatické, kinematicky odvodené, kombinované, rôzne na seba zavesené za účelom súhlasného, paralelného, násobného a iného silového, smerového, rýchlostného a dĺžkového pôsobenia. Vyskytuje sa také mechanické zapojenie, kde hlavný pracovný pohyb dodá silový mechanizmus zváracieho lisu, na ktorý je zavesený združený dvoj-, alebo viacbodový zvárací nástroj s výbavou korekcie výškovej dilatácie, na vyvolanie diferencovanej sily tlaku zváracích elektród do zvaru. Osové vzdialenosti medzi zváracími elektródami bývajú značné, čo je dôsledok bežnej konštrukčnej praxe, a to najmä paralelným usporiadaním silovej výbavy zváracích jednotiek, ako sú napr. tlakové hydraulické systémy, pružinové systémy a pod. Známe konštrukčné prístupy niekedy vylučujú možnosť väčšieho zníženia roztečnej osovej vzdialenosti medzi zváracími elektródami na minimálnu, technologicky únosnú mieru a sú závažnou prekážkou požadovaného zvýšenia pevnostných charakteristík zvarového spoja. Najmä v poslednej dobe býva čoraz častejšia požiadavka zvýšenia pevnosti zvarových spojov mnohobodových technológií, pričom je indukovaná najmä zvýšenými technologickými a zvlášť ekonomickými požiadavkami a parametrami. Podobný vo svojej mechanickej časti obvykle usporiadaný systém je popísaný napr. v AO ZSSR č. 484 061.

Podstata zváraciej jednotky pre odporové bodové zváranie spočíva v tom, že najmenej dve zváracie elektródy a držiaky zváracích elektród sú voči sebe súosovými taniermi, pružinami a valcovými skriňami pružín presadené v smere hlavnej telesnej osi, pričom rozteč osí zváracích elektród je rovná polovici súčtu priemeru valcovej skrine pružiny a priemeru otvoru uloženia drieku tlačnej tyče, zväčšenému o hrúbku oddeľovacej steny medzi nimi.

Hlavné výhody zváraciej jednotky pre odporové bodové zváranie spočívajú v možnosti ďalšieho zmenšovania roztečnej vzdialenosti osí šošoviek zvarových bodov, a tým ďalšieho zvyšovania pevnosti a únosnosti integrovaného bodového odporového zvarového spoja.

Na výkrese na obr. 1 je pohľad na pozdĺžny rez dvojbodovou zváracou jednotkou a na obr. 2 je pôdorysný pohľad v priečnom reze na prekrytie tanierov tlačných tyčí.

Zváracia jednotka pre odporové zváracie stroje na zváranie dvoch zvarových miest so zmenšenou roztečou osí zváracích elektród pozostáva z dvoch zváracích elektród 9 a držiakov 6 zváracích elektród, ktoré sú voči sebe súosovými taniermi 4, pružinami 3 a valcovými skriňami 10 pružín presadené v smere hlavnej telesnej osi 8, pričom roztečná vzdialenosť osí zváracích elektród je rovná polovici súčtu priemeru valcovej skrine 10 a priemeru otvoru 11 uložená drieku tlačnej tyče 5 zväčšenému o hrúbku oddeľovacej steny medzi nimi.

Zváracia dvojbodová jednotka pre odporové zváracie stroje je zavesená napr. na barane 1 lisu s nastaviteľnou dráhou, so smerom pohybu voči pracovnému stolu, alebo voči prípravku. Vlastný zvarok je umiestnený medzi zváracou jednotkou, na ktorú je privedený jeden pól elektrického zváracieho prúdu, a medzi pracovným stolom, na ktorý je privedený druhý pól elektrického zváracieho prúdu. Obe zváracie elektródy 9, spojené s tlačnými tyčami 5, sú zapojené prostredníctvom držiakov 6 na totožný pól elektrického zváracieho prúdu. Tlačné

tyče 5, súosé taniere 4 pružiny 3 a odpovedajúce valcové skrine 10 a otvory 11 uloženia driekov tlačných tyčí 5 na seba priestorovo naväzujú v ďalšom stupni vzájomného priblíženia hlavných osí, čím je vytvorená podmienka priblíženia osí jednotlivých zvarových šošoviek v dvojbodovom zvarovom spoji.

Zvarok, spravidla dva plechy na sebe, nachádzajúci sa medzi dvojicou zvaracích elektród 9 s prívodom jedného pólu zvaracieho prúdu a medzi pracovným stolom s prívodom druhého pólu zvaracieho prúdu, je v momente spustenia barana 1 lisu zovretý nastavenou silou, pričom pretekajúci zvarací prúd, obmedzený zvoleným časovým intervalom, vykoná prácu, teplom elektrického odporu zvaru v miestach dotyku zvaracích elektród 7 vytvorí metalurgické šošovky bodového spoja so zvlášť malou vzájomnou vzdialenosťou. Zvarok je možné posúvať, napr. o dvojnásobnú rozteč osí zvaracích elektród 9, čím sa dosiahne rad pravidelne vzdialených zvarových bodov navzájom, v module konštrukčnej rozteče osí zvaracích elektród 9 dvojbodovej zvaracej jednotky.

Skúšky v jednom prípade boli vykonané na dvojbodovej zvaracej jednotke, s poschodovým presadením súosových tanierov tlačných pružín vytvorenej podľa priloženého výkresu a podľa návrhu predmetu vynálezu. Zvarok bol z ocele ČSN 11378.10, hrúbky 1,5 mm, priváraný k nosnej podložke z rovnakého materiálu hrúbky 2,5 mm, so 4 výstupkami $\varnothing$ 5,5 mm, výšky 1,2 mm, so vzájomnými kolmými roztečami štvorice, totožne s roztečou dvojbodovej jednotky. Stláčacia sila 12 kN, príkon zvaracieho lisu 105 kVA pri 50 %-nom DZ, zváraný prierez cca 80 mm², skutočná stláčacia sila 3,6 kN, sek. napätie naprázdno 4,85 V, elektrický výkon 95 %-ný, zvarací čas 0,5 s. Kvalita spojov bola testovaná odlupovacou metódou. Spoj sa vytrhol po obvode výstupku. Vlastnosti spoja boli dobré, až vyhovujúce. Pomerné využitie pevnosti zvaru na dĺžku v línii zvarových bodov stúplo v priemere o 22 %. Chladenie elektród bolo dostačujúce a životnosť bola rovnaká ako u zvaracích elektród s bežným, väčším osovým vzájomným odstupom.

V inom prípade boli vykonané skúšky súčinného privarenia troch skrutiek M8 na nosnú dosku výstupkovou technológiou, pričom zvaracím prípravkom bola trojelektrodová jednotka, ako modifikácia z návrhu predmetu vynálezu. Mechanické vyváženie využívalo stípec tanierových pružín. Pri vyladenom vzťahu zvaracej trojbodovej jednotky ku zvaraciemu transformátoru sa dosiahli plne vyhovujúce výsledky pri priváraní uvedených troch skrutiek M8 súčasne.

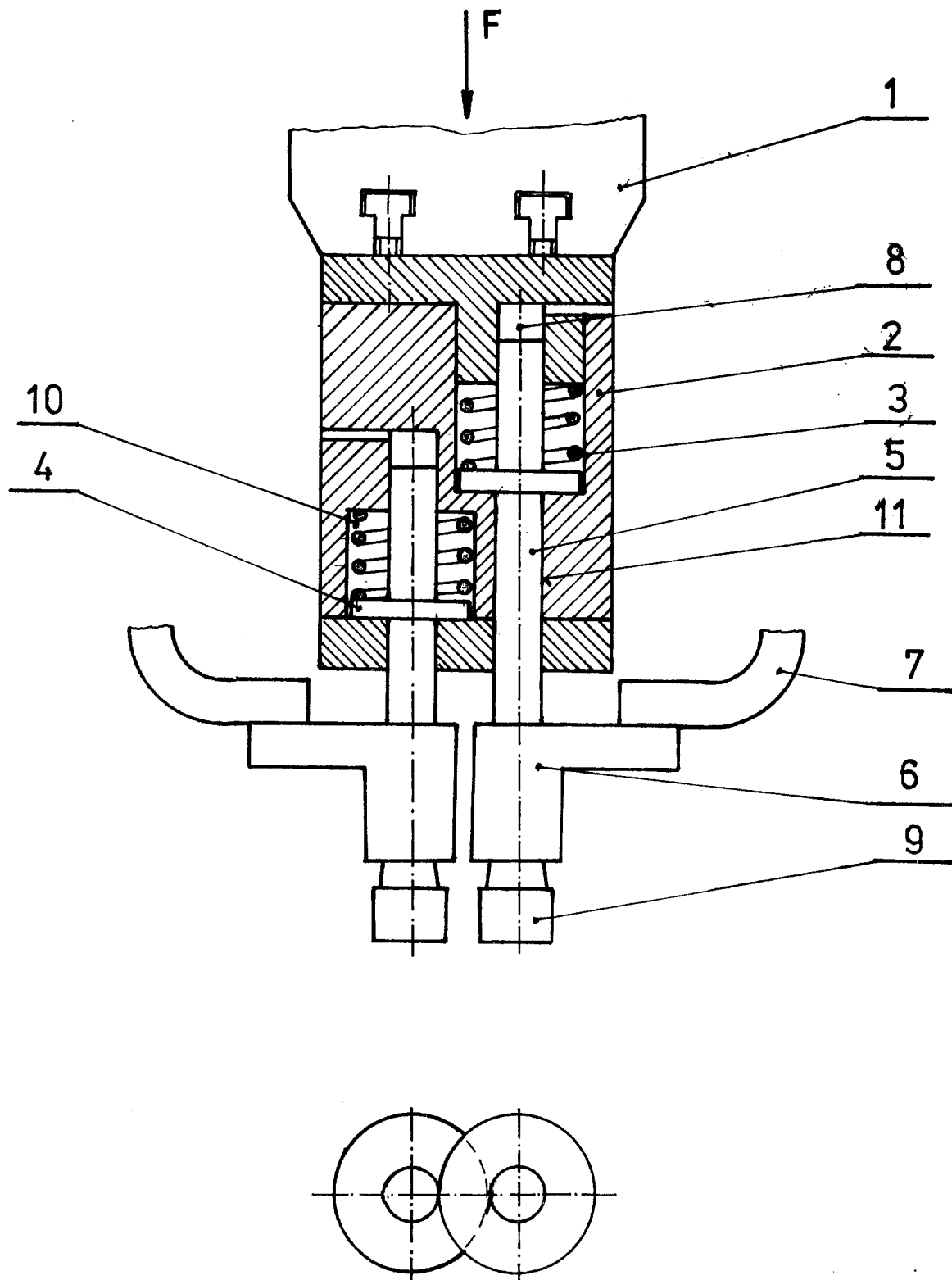
Vynález je využiteľný hlavne v priemysle automobilovej a dopravnej techniky v ľahkom a elektrotechnickom priemysle.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zvaracia jednotka pre odporové zvaracie stroje na zváranie dvoch a viacerých zvarových miest so zmenšenou roztečou osí zvaracích elektród, zavesené na pohybovom mechanizme zvaracieho lisu alebo zvaracieho stroja a vybavené aktívnym alebo pasívnym silovým mechanizmom priamočiareho pohybu, ako je pružina, pre vyvodenie statického tlaku a pre zachytenie rozmerových rozdielov v smere hrúbky zvaru, vyznačujúca sa tým, že najmenej dve zvaracie elektródy (9) a držiaky (6) zvaracích elektród sú voči sebe súosovými taniermi (4), pružinami (3) a valcovými skriňami (10) pružín presadené v smere hlavnej telesnej osi (8).

2. Zvaracia jednotka podľa bodu 1 vyznačujúca sa tým, že rozteč osí zvaracích elektród je rovná polovici súčtu priemeru valcovej skrine (10) a priemeru otvoru (11) uloženia drieku tlačnej tyče (5), zväčšenému o hrúbku oddeľovacej steny medzi nimi.

267 076



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs