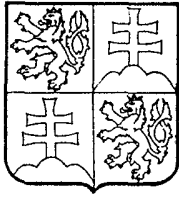


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÝ ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

271 267

(21) PV 7185-87.E
(22) Prihlásené 06 10 87

(11)

(13) B 1

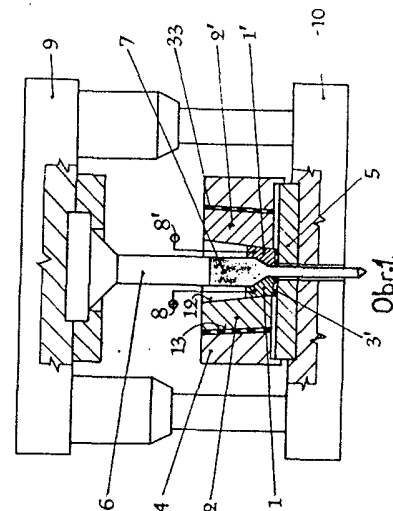
(51) Int. Cl.⁵
B 21 D 37/16

(40) Zverejnené 12 02 90
(45) Vydané 25 07 91

(75) Autor vynálezu PODOLSKÝ MICHAL ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Nástroj na pretlačovanie za tepla

(57) Riešenie sa týka nástroja na pretlačovanie za tepla u ktorého rieši prevedenie funkčných častí prietlačnice a spôsob ohrevu pretlačovaného polovýrobku. Podstatou riešenia je, že prietlačnica má funkčnú časť vytvorenú vo forme grafitovej vložky z bezpórovitého a kompozitného grafitu, ktorá je delená na kruhové segmenty oddelené elektroizolačnou vrstvou, pripojené na zdroj vysokého prúdu s možnosťou regulácie. Grafitová vložka je uložená v delenej grafitovej objímke a tá v ocelevej objímke upevnenej na základovej časti stojančeka. Ohrev pretlačovaného polotovaru je kumulovaný do redukčnej časti grafitovej vložky prietlačnice, preto je veľmi efektívny, pričom prevedenie funkčnej časti prietlačnice z nekovového materiálu má mastiaci účinok a zabraňuje difúznym spojmom medzi pretlačovaným polovýrobkom a prietlačnicou. Princíp možno využiť pre nástroje na ťahanie a pretlačovanie rúrok, drôtov a tiež pre nástroje na ťahanie so stenčením steny.



Vynález sa týka nástroja na pretlačovanie za tepla na ktorom rieši prevedenie funkčných častí prietlačnice a spôsob ohrevu pretlačovaného polovýrobku.

Doteraz známe nástroje na pretlačovanie za tepla sú riešené tak, že funkčné časti nástroja najmä prietlačnica sú vyrobené z nástrojovej ocele a sú predohrievané na teplotu tesne pod hranicou popúšťacej teploty materiálu funkčných častí nástroja, alebo je v nástroji trvale zabudované odporové, alebo indukčné ohrievacie teleso, ktorým sa funkčné časti nástroja udržuujú na určitej teplote a to takej, že teplota ohriateho polovýrobku vloženého do nástroja počas kontaktu nepoklesne pod hranicu tvárnitelnosti daného materiálu polovýrobku. Oba tieto a im podobné konštrukcie nástrojov na pretlačovanie neriešia problémy pretlačovania za tepla komplexne. Pretlačovacia sila kolíše v širokých medziach v závislosti na čase kontaktu ohriateho polovýrobku s funkčnými časťami nástroja, na tepelnej vodivosti jednotlivých častí, prestupe tepla a tepelnej kapacity nástroja a polovýrobku, pričom masenie polovýrobku je problematické, v dôsledku čoho pri vysokých tvárniacich teplotách dochádza ku kontaktným difúznym spojom medzi pretlačovaným polovýrobkom a funkčnými časťami nástroja, najmä redukčnou časťou prietlačnice a čelom prietlačníka.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje riešenie nástroja na pretlačovanie za tepla podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z vodiaceho stojančeka v ktorého upínacej časti je upevnený prietlačník a v základovej časti prietlačnica, ktorá sa skladá z grafitovej vložky diametrálne alebo radiálne delenej na dva až tri kruhové segmenty, ktoré sú v diametrálnom reze alebo troch radiálnych rezoch oddelené elektroizolačnou vrstvou, napríklad náterom kysličníka hlinitého s vodným sklom. Táto grafitová vložka je uložená cez uvedenú elektroizolačnú vrstvu na oceľovej podložke a tá na základovej časti stojančeka, pričom delená grafitová vložka je cez samosvornú kužeľovú plochu zalisovaná v delenej grafitovej objímke uloženej cez vonkajší samosvorný kužeľ a elektroizolačnú vrstvu v oceľovej objímke upevnenej na základovej časti vodiaceho stojančeka. Kruhové segmenty grafitovej vložky sú zhotovené z bezpórovitého a kompozitného grafitu, pričom jednotlivé segmenty sú pripojené vodičmi na regulovateľný vysokoprúdový zdroj.

Provedením funkčnej časti prietlačnice ve forme grafitovej vložky sa dosiahne vysokoefektívneho a rýchleho ohrevu pretlačovaného polovýrobku kumulovaného práve do redukčnej zóny prietlačnice a pretlačovaného polovýrobku, ďalej stabilizovaný režim ohrevu polovýrobku v mieste redukcie. Vyššieho účinku sa dosiahne tiež tým, že grafitová vložka zabezpečuje ustálený režim masenia kontaktného povrchu pretlačovaného polovýrobku a tým sa zabezpečuje tiež ustálená hodnota pretlačovanej sily. Nekomová grafitová vložka odstraňuje známe nevýhody kovových prietlačníc tým, že má samomastiaci účinok a že prakticky zabraňuje vytváraniu difúzneho spoja v kontakte medzi pretlačovaným polovýrobkom a redukčnou časťou prietlačnice, ktorá je nekovová.

Na pripojenom výkrese je príklad prevedenia nástroja na pretlačovanie za tepla s diametrálne delenou grafitovou vložkou na dva polkruhové segmenty, pričom na obr. 1 je nástroj v reze a na obr. 2 v pôdoryse.

Nástroj na pretlačovanie za tepla (obr. 1) pozostáva z vodiaceho stojančeka v ktorého upínacej časti 9 je upevnený prietlačník 6 a v základovej časti 10 prietlačnica, ktorá sa skladá z grafitovej vložky diametrálne delenej na dva polkruhové segmenty 1, 1' ktoré sú v diametrálnom reze oddelené elektroizolačnou vrstvou 3. Táto grafitová vložka je uložená cez elektroizolačnú vrstvu 3' na oceľovej podložke 5 na základovej časti 10 stojančeka, pričom delená grafitová vložka je cez samosvornú kužeľovú plochu 12 zalisovaná v delenej grafitovej objímke 2, 2' uloženej cez vonkajší samosvorný kužeľ 13 a elektroizolačnú vrstvu 33 v oceľovej objímke 4 upevnenej na základovej časti 10 vodiaceho stojančeka. Polkruhové segmenty 1, 1' grafitovej vložky sú zhotovené z bezpórovitého a kompozitného grafitu, pričom jednotlivé segmenty sú pripojené vodičmi 8, 8' na regulovateľný vysokoprúdový

zdroj.

Funkcia nástroja na pretlačovanie za tepla je nasledujúca: Nástroj sa upína na pretlačovací lis s možnosťou riadenia rýchlosti pohybu šmýkadla a vodiče 8, 8' sa pripoja na regulovateľný vysokoprúdový zdroj. Obvykle pripravený polotovár 7 sa vloží do prietlačnice. Súčasným spustením lisu a zapnutím vysokoprúdového zdroja sa ohrieva vložený polovýrobok 7 v redukčnej časti grafitovej vložky 1, 1' a pôsobením prietlačníka 6 na relatívne neohriate čelo polovýrobku sa prierez redukuje na menší priemer zodpovedajúci priemeru grafitovej vložky. Rýchlosť pohybu prietlačníka 7 je riadená v závislosti na intenzite ohrevu polovýrobku v redukčnej zóne prietlačnice. Po dosiahnutí dolnej polohy prietlačníka 6 sa ohrev vysokoprúdovým zdrojom automaticky vypne, prietlačok sa rýchlo ochladí a vytlačí vyhadzovačom ktorý je súčasťou lisu do polohy vhodnej pre vybratie prietlačku.

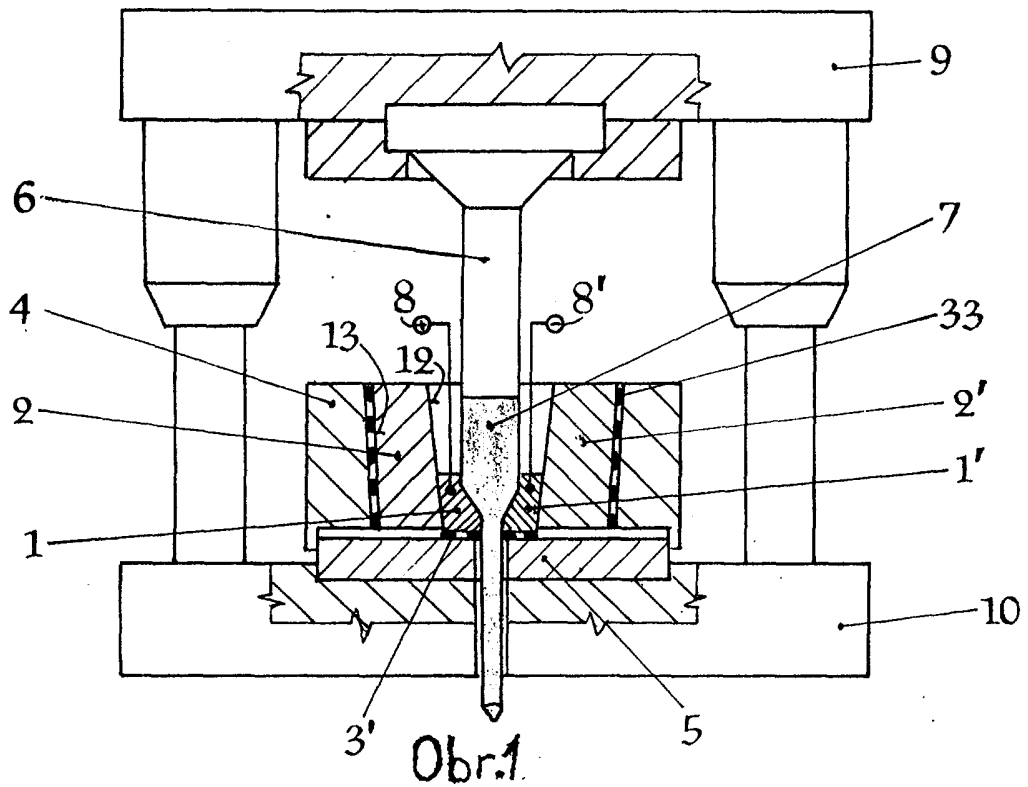
Princíp nástroja možno s výhodou využiť v aplikácii nástroja na ťahanie a pretlačovanie rúrok, drôtov a tiež pre nástroje na ťahanie so stenčením steny.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

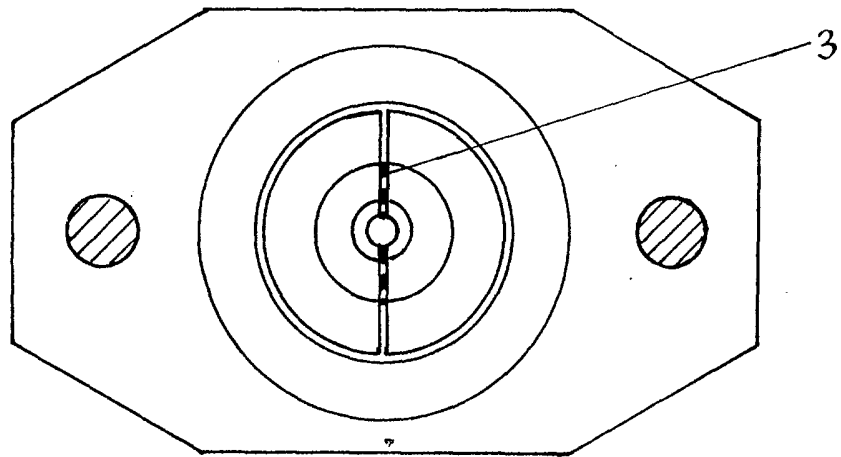
1. Nástroj na pretlačovanie za tepla pozostávajúci z vodiaceho stojančeka v ktorého upínacej časti je upevnený prietlačník a v základovej časti prietlačnica vyznačený tým, že prietlačnica sa skladá z grafitovej vložky diametrálne delenej na polkruhové segmenty (1, 1') ktoré sú v diametrálnom reze oddelené elektroizolačnou vrstvou (3) a uložené cez elektroizolačnú vrstvu (š') na oceľovej podložke (5) na základovej časti (10) stojančeka, pričom delená grafitová vložka (1, 1') je cez samosvornú kužeľovú plochu (12) zalisovaná v delenej grafitovej objímke (2, 2') uloženej cez vonkajší samosvorný kužeľ (13) a elektroizolačnú vrstvu (33) v oceľovej objímke (4) upevnenej na základovej časti (10) vodiaceho stojančeka.
2. Nástroj na pretlačovanie za tepla podľa bodu 1 vyznačený tým, že polkruhové segmenty (1, 1') delenej grafitovej vložky sú zhotovené z bezpôrovitého a kompozitného grafitu, pričom polkruhové segmenty (1, 1') oddelené elektroizolačnou vrstvou (3) sú pripojené vodičmi (8, 8') na regulovateľný vysokoprúdový zdroj.
3. Nástroj na pretlačovanie za tepla podľa bodu 1 a 2 vyznačený tým, že delená grafitová vložka pozostáva z troch kruhových segmentov.

1 výkres

CS 271267 B1



Obr. 1



Obr. 2