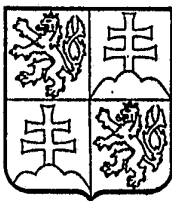


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÝ ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

273 068

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁵
B 21 G 3/12

(21) PV 4685-88.Q

(22) Prihlásené 30 06 88

(40) Zverejnené 12 07 90

(45) Vydané 30 03 92

(75) Autor vynálezu

PODOLSKÝ MICHAL ing. CSc., BRATISLAVA,
MURGAŠ MARIAN ing. CSc., STUPAVA

(54)

Spôsob výroby guľového ukončenia
wolframovej ihly do bodových tlačiarňí

(57)

Riešenie sa týka spôsobu výroby guľového ukončenia wolframovej ihly do bodových tlačiarňí alebo iných výrobkov, ako napríklad špendlíkov, tenkých klincov z ťažko-
tvárniteľných materiálov apod.

Podstatou riešenia je, že na koniec polotovaru drieku ihly alebo drôtu o priemer 0,1 až 1 mm sa pôsobí elektrickým výbojom zdroja o kapacite 1 až 10⁻² F a napätí 25 až 50 V.

Vynález sa týka spôsobu výroby gul'ového ukončenia wolframovej ihly do bodových tlačiarň, tvárnením za rýchloohrevu bez použitia tvárniaceho nástroja na vytvorenie hlavičky, vhodné aj pre veľmi tenké drôty ako východzí materiál.

V súčasnosti používaný spôsob výroby ihlíc pozostáva zo zvarovania wolframovej dierkovej časti s ocel'ovou guličkou, tvoriacou hlavu ihly. Ocel'ová gulička je na driek naváraná priamo alebo použitím medzivrstvy, ktorej účelom je zvýšenie pevnosti zvarového spoja wolframového drieku a ocel'ovej guličky.

Tento spôsob je výrobne, technologicky a ekonomicky náročný, pričom pevnosť spoja kolíše v širokom intervale v závislosti na tvare a čistote zvaraných ploch i pri optimálnych parametroch zvaracieho procesu. Časová náročnosť je daná potrebou separátnej výroby polotovarov ocel'ových guličiek, wolframových driekov, medzivrstvy a manipuláciou s jednotlivými veľmi malými komponentami.

Je tiež známy spôsob tvarovania hlavy na drieku súčiastok z kalených alebo ťažko spracovateľných materiálov pri zachovaní tepelného spracovania súčiastok s použitím miestneho rýchloohrevu s rýchlosťou 500 K/s na teplotu 450 až 700 °C, kde súčiastka je tvarovaná v priebehu rýchloohrevu a bezprostredne po jeho ukončení, ktorý môže byť prevedený laserom, plazmou alebo priamym prechodom elektrického prúdu len tou časťou, ktorá má byť tvarovaná. Samotný proces tvarovania hlavičky prebieha vplyvom tvarovacej sily vyvolanej tvarovacím nástrojom, nazvanom hlavičkár, v ktorom je vytvorená dutina požadovaného tvaru hlavičky, ktorý je pritláčaný na koniec tvarovaného drôtu.

Nevýhodou tohto spôsobu je v prvom rade potreba tvárniaceho nástroja, ktorý nie je použiteľný pre veľmi tenké drôty a tiež ohrev, podľa daného spôsobu je hlboko pod teplotami tavenia ťažkotavitelných kovov.

Uvedené nedostatky odstraňuje a technický problém rieši predmet vynálezu, ktorého podstatou je, že na koniec polotovaru drieku ihly alebo drôtu o priemere 0,1 až 1 mm sa pôsobí elektrickým výbojom zdroja o kapacite 1 až 10^{-2} F a napätí 25 až 50 V.

Natavenie konca ihly sa uskutočňuje elektrickým výbojom kondenzátorovej batérie, pri ktorom sa vyvíja prevažná časť tepla v mieste dotyku konca s prírodnou elektródou. Energia výboja je daná kapacitou a veľkosťou napätia, na ktoré je kondenzátorová batéria nabitá. Proces natavovania začína vývojom kontaktného tepla medzi koncom drôtového polotovaru a prírodnou elektródou, kedy dojde ku miestnemu nataveniu konca a ionizácii plynov v takto vzniknutej medzere. V ďalšej fáze procesu sa zapáli elektrický oblúk a dodá zostávajúce množstvo tepla. Množstvo dodaného tepla a tým i objem nataveného kovu je dané energiou výboja.

Nový účinok spôsobu výroby podľa vynálezu spočíva vo zvýšenej pevnosti v mieste prechodu driek - guličkové ukončenie.

Výhodou navrhovaného spôsobu je, že gul'ová časť ihly je vytvorená z toho istého materiálu ako driek, ďalej zjednodušenie výroby vhodnej aj pre jej sériové zavedenie, ako aj šetrenie materiálu a výrobného času a odstránenie pracnosti zaužívaného spôsobu výroby.

Príklad:

Spôsobom podľa predmetu vynálezu boli vyrobené gul'ové ukončenia ihlíc pre bodové tlačiarne z wolframového drôtu priemeru $\varnothing$ 0,315 mm s guličkovým ukončením na priemer $\varnothing$ 0,7 až 0,85 mm. Zdrojom energie výboja bola kondenzátorová batéria o kapacite $8,5 \cdot 10^{-4}$ F, nabitá na napätie 30 až 35 V. Prírodná elektróda bola grafitová a vytváraná gulička bola pri procese chránená proti oxidácii ochrannou atmosférou. Pevnosť spojov gulička - driek, takto vytvorených, bola v intervale 25 - 45 N.

Spôsob podľa navrhovaného riešenia je vhodný pre tvarovanie guličkového ukončenia okrem popísaných ihlíc pre bodové tlačiarne aj pre špendlíky, klince z tenkého drôtu s požadovanou vysokou pevnosťou východzieho materiálu, nity apod.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob výroby gul'ového ukončenia wolframovej ihly do bodových tlačiarňí tvárnením za rýchloohrevu vyznačujúci sa tým, že na koniec polotovaru drieku ihly alebo drôtu o priemere 0,1 až 1 mm sa pôsobí elektrickým výbojom zdroja o kapacite 1 až 10^{-2} F a napätí 25 až 50 V.