

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

262782
(11) (81)

(51) Int. Cl.⁴
B 21 D 37/00

(22) Prihlášené 15 06 87
(21) {PV 4387-87.B}

(40) Zverejnené 16 08 88

(45) Vydané 15 06 89

{75}

Autor vynálezu

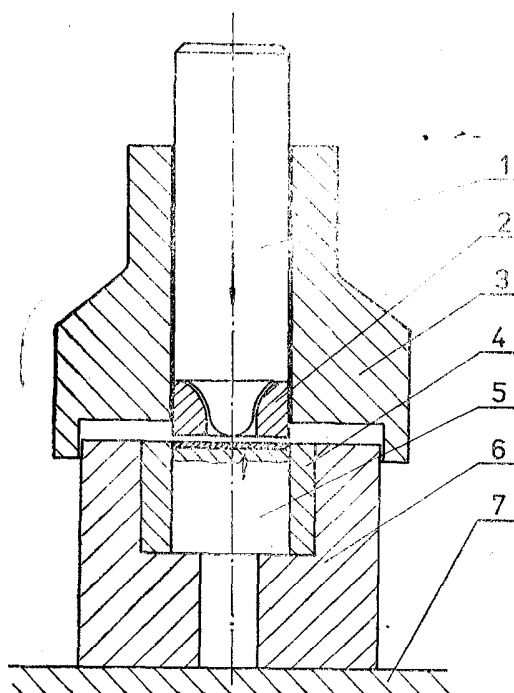
BAČA JOZEF ing., ORAVEC RUDOLF ing.,
BAČA MAREK, BRATISLAVA

{54} Zariadenie na výrobu a renováciu dutinových nástrojov tvárnením

1

Riešenie sa týka zariadenia na výrobu a renováciu dutinových nástrojov tvárnením s cieľom zamedziť vzniku trhliniek v prechodnej oblasti z čela zápusťky do dutiny. Riešenie pozostáva z lisovníka súvne uloženého vo vodiacom puzdre uloženom na objímke a jeho podstatou je, že funkčná časť lisovníka je opatrená prítlačným krúžkom z plastického materiálu, ako je meď, hliník, dural, oceľ. Medzi objímkou a vodiacim puzdrom je vytvorená medzera, do ktorej sa pri tvárnení roztečie materiál prítlačného krúžku.

2



Vynález sa týka zariadenia na výrobu a renováciu dutinových nástrojov tvárnením.

V súčasnosti je známych niekoľko spôsobov a zariadení na výrobu zápustkových dutín tvárnením, napríklad zariadenia na vtláčanie za studena, poloohrevu, za tepla, kvázistatickým aj dynamickým spôsobom priamym aj nepriamym, ako aj hydrodynamickým. U takto vyrobených dutinových nástrojov sa požaduje presnosť a kvalita vytvorenej pracovnej plochy často aj s požadovanými mechanickými vlastnosťami po tvárnení a tepelnom spracovaní. Sú známe aj spôsoby a zariadenia podľa ČS AO číslo 200 915, 223 070 a 228 414, ktoré sa týkajú najmä vysokorýchlostného kalibrovania a renovácie zápustkových dutín ubíjaných radiálnym usmernením materiálu a využitím všestranného tlaku v ohnisku plastického pretvorenia. Nevýhodou uvedených spôsobov a zariadení je, že nie je možné zabrániť vzniku trhliniek pri výrobe dutinových nástrojov tvárnením najmä pri prechode čela nástroja do jeho dutiny. V takomto prípade vyrobená dutina je nevyhovujúca, alebo trhlina sa musí dodatočne odstrániť trieskovým spôsobom, čím sa poruší povrchová vrstva zápustky.

Uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie na výrobu a renováciu dutinových nástrojov tvárnením podľa vynálezu, ktoré pozostáva z lisovníka súvne uloženého vo vodiacom puzdre uloženom v objímke a ktorého podstatou je, že funkčná časť lisovníka je opatrená prítlačným krúžkom z plastického materiálu, ako je hliník, oceľ, meď, dural, pričom medzi objímkou a vodiacim puzdrom lisovníka je vytvorená medzera.

Hlavnou výhodou zariadenia podľa vynálezu je, že umožňuje vyrobiť dutinu zápustky bez vzniku trhlín na čele zápustkovej dutiny. Čelo zápustkovej dutiny nevyžaduje ďalšie opracovanie, čo má veľký význam hlavne pri plátovaných materiáloch.

Na priloženom výkrese je znázornené zariadenie podľa vynálezu v pozdĺžnom schématickom reze.

Zariadenie podľa vynálezu, ako je znázornené na priloženom výkrese, pozostáva z lisovníka 1 súvne uloženého vo vodiacom puzdre 3, ktoré je uložené na objímke 6 tak, že medzi vodiacim puzdrom 3 a objímkou 6 je vytvorená medzera. Funkčná časť lisov-

níka 1 je opatrená prítlačným krúžkom 2, ktorý je vyhotovený z plastického materiálu, napríklad z medi, hliníka, duralu, ocele.

Pri činnosti zariadenia podľa vynálezu sa polovýrobok 5, v ktorom má byť vyrobená dutina, vloží spolu s bandážou 4 do otvoru objímky 6. Na objímku 6 sa uloží vodiace puzdro 3 s lisovníkom 1 a prítlačným krúžkom 2. Kvázistatickým alebo dynamickým pôsobením na lisovník 1 rýchlosťou 0,0001 až 40 m . s⁻¹ sa vytvorí zápustková dutina. Na povrch polovýrobku 5 pôsobí spolu s lisovníkom 1 aj prítlačný krúžok 2, čím sa v okolí dutiny vytvára tlakové napätie, eliminujúce ťahové napätia vznikajúce pri vnikaní lisovníka 1 do polotovaru 5, ktoré sú príčinou trhlín. Prítlačný krúžok 2 sa pritom zdeformuje a jeho materiál sa roztečie do medzery medzi vodiacim puzdrom 3 a objímkou 6. Vyrobená dutina je bez trhlín, netreba ju dodatočne opracovávať.

Porovnanie vyššieho účinku zariadenia podľa vynálezu oproti známemu stavu techniky je uvedené v nasledujúcom konkrétnom príklade.

Znáмым spôsobom bola vyrobená zápustková dutina guľovej plochy o priemere 15 milimetrov z bimetalu, kde na základnú masu materiálu 11 500 bola navarená vrstva práškoveho kovu K 40 o hrúbke 2 mm. Dutina bola vytvorená kvázistatickým tvárnením za studena silou 900 kN do hĺbky 10 milimetrov. V prechodnej oblasti z čela zápustky do dutiny sa vytvorili trhliny, ktoré bolo treba odstrániť trieskovým opracovaním. Tým sa navarená vrstva práškoveho kovu značne narušila a na niektorých miestach úplne odstránila.

Na zariadení podľa vynálezu bola z rovnakého materiálu vyrobená zápustková dutina guľovej plochy o priemere 15 mm kvázistatickým tvárnením za studena silou 900 kN do hĺbky 11 mm, pričom prítlačný krúžok 2 bol vyhotovený z hliníka. V prechodovej oblasti z čela zápustky do dutiny sa trhliny nevytvorili. Na opakovanej výrobe za rovnakých podmienok, ale s duralovým prítlačným krúžkom 2, sa dosiahol rovnaký výsledok bez radiálnych trhlín. Rovnaký výsledok sa dosiahol aj pri dynamickom tvárnení za studena, pri rýchlosti lisovníka 1 30 m . s⁻¹.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie na výrobu a renováciu dutinových nástrojov tvárnením, pozostávajúce z lisovníka súvne uloženého vo vodiacom puzdre uloženom na objímke, vyznačujúce sa tým, že funkčná časť lisovníka (1) je opat-

rená prítlačným krúžkom (2) z plastického materiálu, ako je meď, hliník, oceľ, dural, pričom medzi objímkou (6) a vodiacim puzdrom (3) je vytvorená medzera.

