



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

233 296

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 23 12 83

(21) (PV 9848-83)

(51) Int. Cl. B 21 D 26/08

(40) Zverejnené 17 07 84

(45) Vydané 01 04 87

(75)

Autor vynálezu

POLÁK KAROL doc. ing. CSc., BRATISLAVA

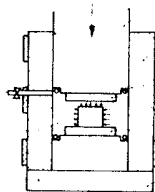
KULÍŠEK JAROSLAV ing., MYJAVA

STRÝČEK OLIVER doc. ing. CSc., BRATISLAVA

(54)

Spôsob hydrodynamického objemového tvárnenia materiálov a zariadenie na prevedenie spôsobu

Vynález se týka spôsobu hydrodynamického objemového tvárnenia materiálov, ktorého podstatou je, že na tvárnený polotovár, umiestnený v tlakovej kvapaline, prípadne uložený v prostredí čisto-
plastickej hmoty obklopujúcej daný polotovár zo všetkých strán sa pôsobí synchronne tlakom a mechanickým rázom pri rýchlostiach väčších než $0,3 \text{ ms}^{-1}$ až do rýchlostí 100 ms^{-1} uvažujúc lineárnu deformačnú dráhu. Predmetom vynálezu je aj zariadenie na prevedenie spôsobu, ako je znázornené na obr. 1.



Vynález sa týka spôsobu hydrodynamického objemového tvárnenia materiálov

a zariadenia na prevedenie, spôsobu.

Zo súčasného stavu techniky je známe, že výhodou tvárnenia všestranným vysokým tlakom je prírastok plasticity kovov alebo tváriteľnosti výtvarkov a výhodou vysokorýchlostného tvárnenia zase je spevnenie povrchových vrstiev, dobrá zatekavosť a priazniva textúra.

Snahou výskumu je využiť a spojiť priaznivé účinky oboch týchto technológií a zvýšiť takto celkovú účinnosť objemového tvárnenia ako aj dosahovanie vysokokvalitných výtvarkov.

Súčasný stav techniky však umožňuje iba oddelené tlakové alebo úderové pôsobenie pri objemovom tvárnení materiálov. Tlakové spôsoby tvárnenia sa rozvíjali cestou zvyšovania tlakov prostredníctvom hydrostatických médií. Dnes sú známe spôsoby tvárnenia vysokými hydrostatickými tlakmi s významným tenzorickým zvýšením tváriteľnosti ťažkotvárniteľných kovov. Úderové spôsoby tvárnenia sa zase rozvíjali cestou zvyšovania rýchlostí rázov telies, resp. deformyčných rýchlostí s významným prekovaním alebo spevnením povrchových vrstiev.

Spôsob hydrodynamického objemového tvárnenia podľa predmetu vynálezu spája význaky oboch súčasne známych najpokrokovejších technológií tým, že na tvárnený polotovár umiestený v kvapalnom prostredí, prípadne v prostredí čistoplastickej hmoty sa synchronne pôsobí tlakom a mechanickým rázom za rýchlostí vyšších než $0,3$ až do 100 ms^{-1} na lineárnej deformačnej dráhe.

Predmetom vynálezu je aj viacúčelové zariadenie, ktoré pozostáva z razníka umiesteného v ose nad armovaným vinutým kontajnerom, z vnútra opatrenom tesnením, ktorý je zospodu uložený a pevne spojený so základovou doskou. Na základovej doske a vo vnútornom priestore kontajneru sú vymeniteľne uložené a upevnené príslušné tvárniace nástroje, prípadne ešte opatrené prítlačníkom, ktorý je opatrený tesnením, pričom vnútro kontajneru je vyplnené tlakovým médiom alebo čistoplastickou hmotou a pre reguláciu tlaku je kontajner ešte opatrený redukčnou tlakovou poistkou.

Výhodou spôsobu podľa predmetu vynálezu a pokrokom oproti súčasnému stavu techniky je, že synchronné superpozičné účinky na plasticitu a povrchové spevnenie umožňujú tvárniť ťažkotvárniteľné materiály prostredníctvom hydraulických tlakových vln v kvapalinách alebo v čistoplastických hmotách, ktoré vznikajú pod účinkom mechanických rázov

do hydrostatických médií.

233 298

Na pripojenom výkrese je v reze v náryse znázornené za-
riadenie na prevedenie spôsobu podľa vynálezu.

Zariadenie 1 pozostáva z razníka 1,
umiesteného v ose nad armovaným vinutým kontajnerom 2, ktorý je z
vnútra opatrený tesnením 3 a zospodu uložený a pevne spojený so zák-
ladovou doskou 4. Na základovej doske 4 a nad touto vo vnútornom
priestore kontajneru 2 sú vymeniteľne uložené a upevnené tvárniace
nástroje 5 a 6, prípadne ešte opatrené aj prítlačníkom 7, ktorý je
opatrený tesnením 3. Vnútro kontajneru 2 je vyplnené tlakovým médiom 8
alebo čistoplastickou hmotou. Pre reguláciu tlaku je kontajner ešte
opatrený redukčnou tlakovou poistkou 9.

Spôsob hydrodynamického objemového tvárnenia materiálov je vy-
užiteľný vo všetkých oblastiach priemyselnej výroby ale hlavne tam,
kde sa vyžadujú výrobky so špecifickými požiadavkami na materiálové
zloženie a fyzikálne-mechanické vlastnosti výtvarku, obvykle u ťažko-
tvárniteľných kovov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

233 298

1. Spôsob hydrodynamického objemového tvárnenia materiálov vyznačujúci sa tým, že na tvárnený polotovár umiestený v tlakovej kvapaline, prípadne uložený v prostredí čistoplastickej hmoty obklopujúcej daný polotovár zo všetkých strán sa pôsobí synchronne tlakom a mechanickým rázom pri rýchlostiach väčších než $0,3 \text{ ms}^{-1}$, až do rýchlostí 100 ms^{-1} na lineárnej deformačnej dráhe.
2. Zariadenie na prevedenie spôsobu podľa bodu 1) ^{(s razníkom,} vyznačujúce sa tým, že ~~pozostáva z~~ ^{razníka} /1/ ^{umiestneného} v ose nad armovaným vinutým kontajnerom /2/, ktorý je z vnútra opatrený tesnením /3/ a zospodu uložený a pevne spojený so základovou doskou /4/, na ktorej sú vymeniteľne usporiadané a upevnené tvárniace nástroje /5, 6/ ako aj prítlačník /7/, ktorý je tiež opatrený tesnením /3/, kde vnútro kontajneru /2/ je vyplnené tlakovým médiom /8/ alebo čistoplastickou hmotou a daný kontajner /2/ je ešte opatrený redukčnou tlakovou poistkou /9/.

1 výkres

