



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 505

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 11 76
(21) PV 7005-76

(51) Int. Cl.³ B 21 J 5/00

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)
Autor vynálezu

JEDOVNICKÝ BOHUMIL ing., BRNO, SKOPAL JAROSLAV ing., HOROVANY
JIRKŮ VLADIMÍR ŘÍČANY u PRAHY a KARÁSEK VÁCLAV, PRAHA

(54) Způsob výroby ložiskových kroužků víceoperačním objemovým tvářením

1

Vynález se týká způsobu výroby ložiskových kroužků víceoperačním objemovým tvářením. Ložiskové kroužky se dosud vyrábějí třískovým obráběním, kovááním s ohřevem nebo několikaoperačním tvářením na postupových automatech. Důvodem pro dosud značné rozšíření třískového opracování je časté používání chromové oceli třídy 14, která je obtížně tvářitelná.

Nevýhoda prvního způsobu výroby ložiskových kroužků tkví ve znehodnocení značné části výchozího materiálu, který přichází do odpadu a v malé produktivitě práce. Při kováání ložiskových kroužků se jedná o výrobu hrubých polotovarů, které je třeba v několika operacích třískově dokončit. Hospodárnost tohoto způsobu výroby ložiskových kroužků je nepříznivě ovlivněna potřebným ohřevem materiálu. U známého způsobu výroby kroužků objemovým tvářením bez ohřevu na čtyřoperačních automatech pro zpracování krátkých ústřížků je výchozím materiálem tažený ocelový drát, obvykle tř. 11, popř. 12, který se dělí na ústřížky, jež se v první operaci kalibrují, přičemž na čelech mohou být vytvarovány pomocné středící důlky. V druhé tvářecí operaci se polotovar pěchuje na přibližně na požadovaný průměr s případným zkosením nebo zaoblením hran. Ve třetí tvářecí operaci se předtvaruje otvor z obou stran a současně se dopěchuje polotovar na požadovaný průměr a výšku. Při pěchování kroužku se zmenšuje sražení nebo zaoblení hran, vytvořené v předcházející operaci. Ve čtvrté, poslední tvářecí operaci se pro-

187 508

střížením dna otvoru dokončí tváření kroužku. Tento způsob výroby kroužků objemovým tvářením na víceoperačních automatech má omezený rozsah použití a je vhodný pouze pro součásti, zhotovené z tvářitelného výchozího materiálu, např. ocelového drátu třídy 11, případně 12.

Uvedené nevýhody známých způsobů výroby těchto kroužků odstraňuje do značné míry způsob výroby ložiskových kroužků víceoperačním objemovým tvářením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ústřížek výchozího materiálu se nejprve kalibruje na své válcové ploše a zároveň se v obou jeho čelech předtvarují zahloubení, poté se nejméně v jedné operaci pěchuje a zpětně protlačuje pro vytvoření slepých otvorů v obou čelech načež se děrováním odstraní mezistěna mezi těmito otvory při současné kalibraci vnějšího a vnitřního průměru takto vytvořeného kroužku, přičemž maximální hodnota logaritmické deformace v jednotlivých tvářecích operacích dosahuje celkového stupně deformace $\varphi = 1,0$ až $1,5$.

Na výkrese je znázorněn příklad způsobu výroby ložiskových kroužků víceoperačním objemovým tvářením, kde na obr. 1 je nakreslen ústřížek výchozího materiálu, obr. 2 až 4 naznačují tři tvářecí operace, v nichž polotvar postupně nabývá tvar ložiskového kroužku.

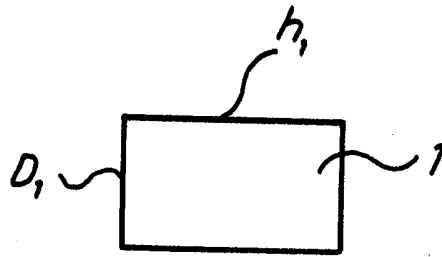
Ústřížek 1 výchozího materiálu o průměru D_1 a výšce h_1 , který má objem, odpovídající kroužku 4, zvětšenému o odpad ve formě mezistěny 5, se v první tvářecí operaci kalibruje na válcové ploše na průměr D_2 , přičemž logaritmická deformace činí $\varphi = 0,02$ až $0,06$. V této tvářecí operaci se současně vytvoří na jednom čele zkosení a obě čela se opatří zahloubením 6, 7 s výhodou o průměrech, odpovídajících průměrům čel. Tím se získá polotovar 2.

V nejméně jedné další tvářecí operaci se polotovar 2 pěchuje a současně se ve výlisku 3 zpětným protlačováním oboustranně předlisují slepé otvory do hloubky, která se rovná přibližně $1/4$ až $1/3$ celkové výšky H_3 výlisku 3. Průměr D_3 se v této tvářecí operaci zvětší a zvětšení odpovídá maximálně stupni logaritmické deformace $\varphi = 1,4$.

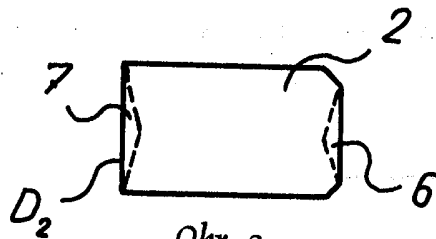
V poslední tvářecí operaci se prostřihuje mezistěna 5 kroužku 4 při současné kalibraci jeho vnitřního průměru d_4 a vnějšího průměru D_4 . Maximální celková logaritmická deformace v jednotlivých tvářecích operacích nesmí překročit hodnotu $\varphi = 1,0$ až $1,5$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

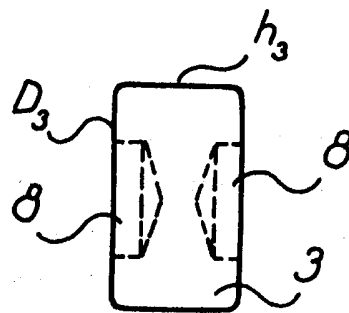
Způsob výroby ložiskových kroužků víceoperačním objemovým tvářením vyznačující se tím, že ústřížek výchozího materiálu se nejprve kalibruje na své válcové ploše a zároveň se v obou jeho čelech předtvarují zahloubení, poté se nejméně v jedné operaci pěchuje a zpětně protlačuje pro vytvoření slepých otvorů v obou čelech, načež se děrováním odstraní mezistěna mezi těmito otvory při současné kalibraci vnějšího a vnitřního průměru takto vytvořeného kroužku, přičemž maximální hodnota logaritmické deformace v jednotlivých tvářecích operacích dosahuje celkového stupně deformace $\varphi = 1,0$ až $1,5$.



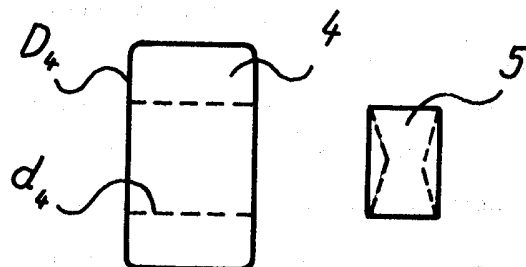
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4