



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 812

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 12 78
(21) PV 9161-78

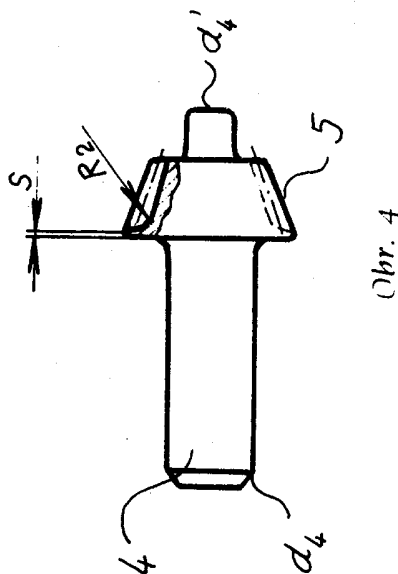
(51) Int. Cl.³ B 21 J 5/12

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 05 84

(75) HLOŽEK JAROSLAV, NÍŽKOVICE
Autor vynálezu JAVORSKÝ JOSEF, PÍSEK

(54) Způsob výroby kuželového ozubení

Způsob výroby kuželového ozubení objemovým tvářením z válcového špalíku předpřechovaného do tvaru odpovídajícímu obrysu kuželového ozubení a dokončeného v tvarové dutině zápustky, při kterém se špalík s komolým osazením vtlačí do tvarové dutiny zápustky maximálním průměrem komolého osazení napřed.



Vynález se týká způsobu výroby kuželového ozubení oběmovým tvářením z válcových špalíků předpěchovaného do tvaru odpovídajícímu obrysu kuželového ozubení a poté dokončeného v tvarové dutině.

Kuželové osazení se dosud vyrábělo buď třískovým obráběním nebo kombinací třískového obrábění s tvářením anebo tvářením na 4 operace kombinací dopředného a zpětného protlačování s pěchováním někdy s radiálním tvářením.

Nevýhodou třískového způsobu obrábění ozubení je značná zbytečná spotřeba materiálu vyplývající ze samotné podstaty třískového obrábění. Nevýhodou dalšího způsobu výroby kuželového ozubení, tj. kombinací třískového obrábění a tváření je malá produktivita práce spojená s nevýhodou vyplývající z třískového obrábění. Dalším způsobem výroby kuželového ozubení je čtyřoperační způsob tvářením, kde se materiál stříhá uzavřeným a otevřeným nožem na požadovanou délku a přenáší se do první operace v níž se redukuje konec ústřížku pro centrovací čípek. Ve druhé operaci se opět redukuje konec ústřížku a současně se napěchovává kuželové osazení. Ve třetí operaci se opět redukuje konec ústřížku a zvětší se napěchováním kuželové osazení a konečně ve čtvrté operaci se opět redukuje centrovací čípek a vtlačuje se kuželové osazení do tvarové dutiny ovšem minimálním průměrem napřed.

Tyto nevýhody podstatnou měrou odstraňuje způsob výroby kuželového ozubení objemovým tvářením z válcových špalíků, jehož podstata spočívá v tom, že špalík s komolým osazením se vtlačí do tvarové dutiny zápusky, mající tvar kuželového ozubení, maximálním průměrem komolého osazení napřed.

Mezi výhody nového způsobu výroby kuželového ozubení patří výhodné uspořádání tvářecích sil potřebných k vytvoření kuželového ozubení, snadnější zatékání materiálu do tvarové dutiny a dále zvýšení procenta využití materiálu a nakonec i zvýšení pevnosti součástí v důsledku lepšího usměrnění vláken v materiálu.

Příklad způsobu výroby kuželového ozubení podle vynálezu je znázorněn na výkresu, kde obr. 1 značí výchozí špalík materiálu, obr. 2 kalibrovaný špalík s případnou redukcí jednoho konce, obr. 3 značí špalík s předpěchovanou částí pro kuželové ozubení, obr. 4 protlačováním vytvořené kuželové ozubení.

Způsob výroby kuželového ozubení se dá využít pro jakékoliv kuželové pastorky při hromadné výrobě objemových tvářením, z nichž charakteristickým představitelem je tzv. klička vrtačkových sklíčidel, na jejímž příkladu bude průběh jednotlivých operací popsán.

Výchozí špalík materiálu 1 o průměru d_0 se zkalibruje na polotovar 2 o průměru d_1 . Konec polotovaru 2 se redukuje na průměr d_1' . V následovné operaci se polotovar 2 předpěchuje jak je vidět na obr. 3 do hruškovitého tvaru na max. průměr d_3 ; dříve zkalibrovaný průměr d_1' na průměr d_2' a druhý konec polotovaru 3 na průměr d_2 . Napěchovaný hruškovitý tvar je opatřen přechodem r a zaoblením R . Protlačováním se vytvoří konečný polotovar 4 s kuželovým ozubením 5 s oboustranně zkalibrovanými průměry d_4 a d_4' , přičemž materiál o průměru d_4 je opatřen zkosením, k vytvoření dokonalého geometrického tvaru kuželového ozubení 5 napomáhá zaoblení zubní mezery R_2 usnadňující tok materiálu do dutiny neznázorněného nástroje, dále zúžení mezery v konečné fázi tvářecího procesu, jež zamezí nežádoucímu radiálnímu toku do výronku S.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby kuželového ozubení objemovým tvářením z válcových špalíků předpěchovaných do tvaru s komolým osazením vyznačující se tím, že předpěchovaný špalík se vtlačí do zápusky, jejíž dutina má tvar odpovídající tvaru kužekového ozubení, a to maximálním průměrem komolého osazení napřed.

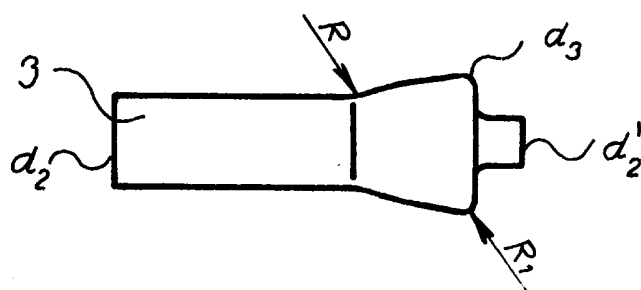
1 výkres



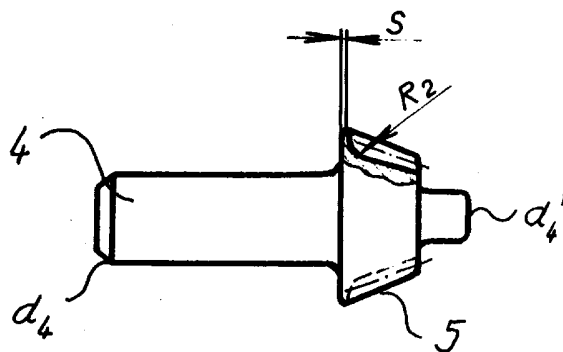
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4