



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 548

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 11 79
(21) PV 7529-79

(51) Int. Cl. B 21 C 23/03

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 01 12 83

(75)

Autor vynálezu

SNOPEK OLDŘICH ing. CSc., BLANSKO

(54) Způsob výroby šestihranných šroubů

1

Vynález se týká způsobu výroby šestihranných šroubů bez odpadu, u něhož se výchozí polotovár, tvořený ústřížkem drátu o průměru větším než průměr dířku šroubu, redukuje dopředným protlačením v dířkové části na průměr odpovídající průměru dířku šroubu, načež se provede předlisování šestihranné hlavy a dutiny v hlavě a potom konečná kalibrace šestihranného tvaru hlavy šroubu, nebo u něhož se z výchozího polotovaru, tvořeného ústřížkem drátu o průměru odpovídajícím průměru dířku šroubu zhotoví v hlavové části předlisek šestihranné hlavy s dutinou v hlavě bez předtvarování výchozího polotovaru, načež se provede konečná kalibrace šestihranného tvaru hlavy.

V současné době se šrouby vytvářejí převážně tvářením za studena. Dosud nejpopulárnější způsob výroby šroubů spočívá v tom, že výchozí materiál - tažený drát, má průměr přibližně shodný s průměrem dířku a vlastní hlava šroubu se nejdříve napěchuje do válcového tvaru o průměru opsané kružnice požadovaného šestihranu. Šestihranného tvaru hlavy šroubu se dosahuje odstřížením přebytečného materiálu. Rozměr dířku se obvykle upravuje dopředným protlačováním za účelem zvýšení jeho pevnosti. Novější způsoby výroby umožňují vyrábět šestihranné šrouby bez odpadu. Podstata těchto způsobů spočívá obvykle v předpřechování hlavy šroubu v šestihranných lisovnicích. Například je možno hlavu šroubu vyrábět postupně ve třech šestihranných dutinách, kdy první předpěch šroubu má čelo rovné, rozměr šestihranu nejmenší, druhý předpěch se rozměrem šestihranu blíží konečnému tvaru a má na

287 548

čele předlisovanou širokou fazetu. Konečného tvaru hlavy šroubu se dosahuje ve třetí šestihranné lisovnici. Podle jiného způsobu je možno předpěchovat hlavu šroubu do šestihranného tvaru již v první operaci, kde má předpěch tvar komolého jehlanu a ve druhé operaci na konečný rozměr. Konečně je známo vyrábět některé šrouby se šestihrannou hlavou bez odpadu tak, že se do předlisku soudečkového tvaru zhotoví mělký prolis o průměru blízkém vepsané kružnici šestihranu.

Nevýhodou nejpoužívanějšího způsobu výroby šroubů, kdy se dosahuje šestihranného tvaru hlavy ostřihováním, je poměrně značná ztráta materiálu. Dále nízká životnost ostřihovacích nožů nepříznivě ovlivňuje ekonomii výroby. Nevýhodou dosavadních způsobů výroby šroubů bez odpadu je, že materiál je na konečný tvar pěchován postupně, to znamená stále více zpevněný, přičemž ve všech operacích pěchování hlavy teče materiál výrazně v radiálním směru. Tyto okolnosti zvyšují specifické tvářecí tlaky, a tím nepříznivě ovlivňují životnost nástrojů. Nevýhodou posledního způsobu výroby šroubů bez odpadu je mimoto neúplné vytvarování šestihranného tvaru hlavy.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob výroby šestihranných šroubů tvářením bez odpadu podle vynálezu, u něhož se výchozí polotovár, tvořený ústřížkem drátu o průměru větším než průměr dráku šroubu, redukuje dopředným protlačením v drákové části na průměr odpovídající průměru dráku šroubu, načež se provede předlisování šestihranné hlavy a dutiny v hlavě a potom konečná kalibrace šestihranného tvaru hlavy šroubu, a způsob výroby šestihranných šroubů tvářených bez odpadu, u něhož se z výchozího polotovaru, tvořeného ústřížkem drátu o průměru odpovídajícím průměru dráku šroubu, zhotoví v hlavové části předlisek šestihranné hlavy s dutinou v hlavě bez předtvarování výchozího polotovaru, načež se provede konečná kalibrace šestihranného tvaru hlavy.

Jejich podstata spočívá v tom, že se předlisování šestihranu hlavy provádí při zpětném protlačování dutiny v hlavě šroubu průtlačníkem o průřezu odpovídajícím průřezu dráku šroubu.

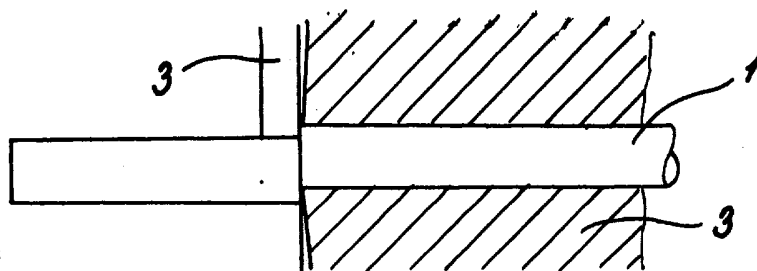
Hlavní výhoda způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že se dosáhne příznivějšího rozdělení radiálního a axiálního toku materiálu v šestihranné dutině průtlačnice. Úplné do-tvarování šestihranu lze s výhodou provést až v další tvářecí operaci, kde šestihranný předlisek z větší výšky než je konečná výška šroubu je tvářen hlavně v obvodové části. Tyto okolnosti způsobují snížení specifických tvářecích tlaků, což příznivě ovlivňuje životnost nástrojů. Protlačováním otvoru v hlavě šroubu průtlačníkem shodného průměru s průměrem ústřížku drátu za předpokladu použití odpruženého průtlačníku vyrábět šestihranné šrouby bez odpadu nahotovo na dvourázových pěchovacích automatech. Technologickým proli-sem v hlavě šroubu se sníží hmotnost šroubu. Další výhodou způsobu podle vynálezu je příznivější rozložení zpevnění šestihranu. Maximální zpevnění je v obvodové části šestihranu. Ve srovnání se způsoby výroby šroubů, kdy se dosahuje šestihranného tvaru ostřihováním, lze mimo úsporu materiálu dosáhnout vyšší jakosti funkčních ploch šestihranu a příznivější rozložení vláken v hlavě šroubu.

Vynález je dále popsán na příkladu pracovního postupu výroby šestihranného šroubu podle připojeného výkresu, na němž obr. 1 značí operaci dělení materiálu, obr. 2 operaci dopředného protlačení dířku šroubu, obr. 3 operaci předlisování hlavy šroubu při zpětném protlačení dutiny a obr. 4 operaci kalibrování hlavy šroubu na konečný rozměr.

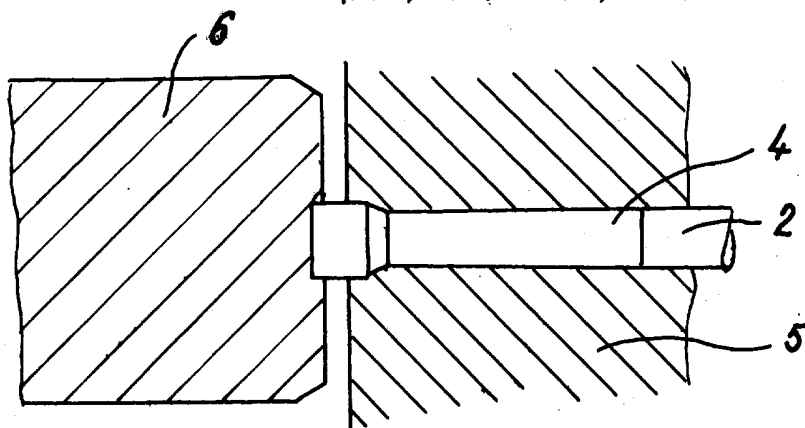
Jak patrně z obr. 1, provede se nejdříve odstřižení výchozího materiálu, tvořeného drátem 1, pomocí střižných nástrojů 3. Další operace je potom znázorněna na obr. 2 a spočívá v dopředném protlačení dířku šroubu 4 v průtlačnici 5 pomocí průtlačníku 6. K vysunutí šroubu 4 je určena vyhasovací jehla 2. Potom následuje předlisování hlavy šroubu 4 pomocí dalšího průtlačníku 7 při zpětném protlačování dutiny v další průtlačnici 8, tak jak je znázorněno na obr. 3. Konečná operace je potom naznačena na obr. 4 a spočívá v kalibraci hlavy šroubu 4 na konečný rozměr pomocí třetí průtlačnice 9 a třetího průtlačníku 10 a čtvrtého průtlačníku 11. Tím je šroub 4 se šestihrannou hlavou dokončen a vysunut pomocí vyhasovací jehly 2.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

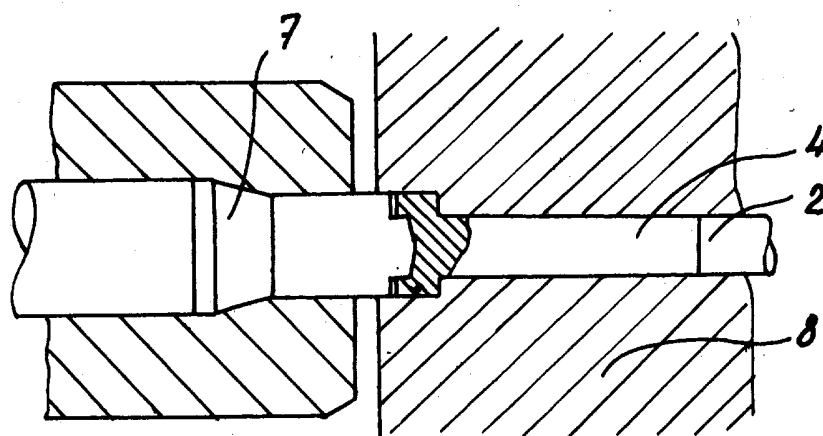
Způsob výroby šestihranných šroubů bez odpadu, u něhož se výchozí polotovár, tvořený ústřížkem drátu o průměru větším než průměr dířku šroubu, redukuje dopředným protlačením v dířkové části na průměr odpovídající průměru dířku šroubu, načež se provede předlisování šestihranu hlavy a dutiny v hlavě a potom konečná kalibrace šestihranu hlavy šroubu, nebo u něhož se z výchozího polotovaru, tvořeného ústřížkem drátu o průměru odpovídajícím průměru dířku šroubu, zhotoví v hlavové části předlisek šestihranné hlavy s dutinou v hlavě bez předtvarování výchozího polotovaru, načež se provede konečná kalibrace šestihranného tvaru hlavy, vyznačený tím, že se předlisování šestihranu hlavy provádí při zpětném protlačování dutiny v hlavě šroubu průtlačníkem o průřezu odpovídajícím průřezu dířku šroubu.



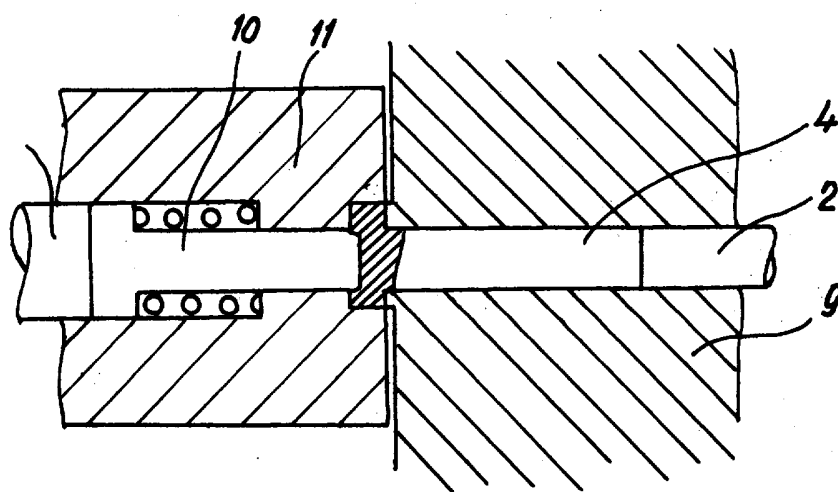
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4