



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212480

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 07 03 79
(21) (PV 1528-79)

(51) Int. Cl.³

B 21 K 1/06

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 06 84

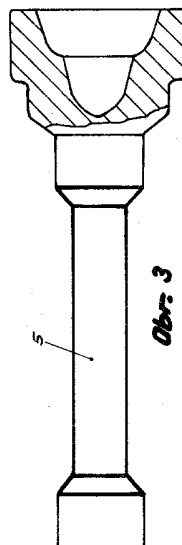
(75)
Autor vynálezu

ŘÍDKÝ FRANTIŠEK ing., MALŮŠEK ANTONÍN ing., BRNO

(54) Způsob tváření podlouhlých výkovků a předkovků se značnými rozdíly průřezů

Účelem vynálezu je způsob tváření podlouhlých výkovků a předkovků se značnými rozdíly průřezů, zejména výkovků hřidelí dotvářených příčným klínovým válcováním a předkovků ojnic dotvářených v zápustce na svislém kovacím stroji s výronkem nebo bez výronku.

Uvedeného účelu je dosaženo způsobem tváření podlouhlých výkovků a předkovků se značnými rozdíly průřezu, zejména výkovků hřidelí a předkovků ojnic, jehož podstata spočívá v tom, že na výchozím materiálu tvaru špalíku se nejdříve na kovacím stroji napěchuje hlava výkovku. Pak se jeho napěchovaná část, případně jen její díl redukuje příčným klínovým válcováním. Při pěchování kruhové nebo nekruhové hlavy se vytvoří čelní dutina.



Vynález se týká způsobu tváření podlouhlých výkovků a předkovků se značnými rozdíly průřezů, zejména výkovků hřídelí dotvářených příčným klínovým válcováním a předkovků ojnic dotvářených v zápustce na svislém kovací stroji s výronkem nebo bez výronku.

Výkovky ojnic, pák a součástí jim tvarově podobné se nejdříve předkovávají, předtvarovávají, aby spotřeba oceli byla co možná nejmenší. Předkování se provádí jednak volným kovářím na bucharu, a to buď na samostatném předkovacím bucharu nebo při tzv. postupovém kovářím přímo na kovací bucharu v pomocné dutině vedle dokovací dutiny zápustky. Dále je znám způsob předtvarování výchozího materiálu válcováním a to buď podélným na ručně obsluhovaných nebo automatických kovacích válcích, nebo příčným na strojích pro příčné klínové válcování. V hromadné výrobě je také znám způsob výroby výkovků z periodicky válcovaných tyčí, které jsou ve výrobním sortimentu hutí.

Výkovky kratších hřídelí a součástí jim tvarově podobné se zpravidla vyrábějí pěchováním na vodorovných kovacích strojích nahotovo nebo klasickým zápustkovým kovářím s dělicí rovinou procházející osou výkovku. Je znám také způsob tváření, podle něhož se hřídel nejdříve předtvarují na strojích pro příčné klínové zpracování a potom se dotváří pěchováním na vodorovných kovacích strojích.

Z uvedených způsobů předtvarování podélných výkovků typu ojnic a pák je nejméně dokonalý nejstarší způsob předkování na předkovacím, zpravidla pneumatickém, bucharu, protože vyžaduje zručné, zapracované a fyzicky zdatné kováře, protože doba provedení této operace udává výrobní takt kovací linky. Přímé předkování zpravidla na parovzdušném bucharu, tzn. vedle zápustky, je proti nepřímému méně náročné na počet lidí a strojů v lince a výrobní plochu. Jeho velkou nevýhodou je, že nepříznivě ovlivňuje produkci kování. Způsoby předtvarování válcováním, zejména automatickým, předčí předkování volným kovářím hlavně tím, že jsou přesnější, což se příznivě odráží na spotřebě oceli a na trvanlivosti zápustky, a výkonnější, takže nelimitují takt tvářecí linky a že nekladou zvýšené nároky na zručnost a fyzickou zdatnost kováře. Společnou nevýhodou způsobů válcování je jednak omezený rozsah redukce průřezu a jednak omezený maximální průřez předkovku na daném stroji.

Nevýhodou výroby výkovků hřídelí a součástí se značnými rozdíly průřezů pěchováním nahotovo na vodorovných kovacích strojích je nízká produktivita práce a velká fyzická námaha obsluhy. Nízká kvalita, způsobená nesouosostí napěchovaných a nenapěchovaných částí, křivostí, nekruhovostí, stopami po upínacích čelistech a materiálem zatečeným mezi svěřací čelisti, je další nevýhodou způsobů kování nebo dokování na vodorovných kovacích strojích. Rozdíly průřezů výkovků dosažitelné uvedenými způsoby tváření jsou někdy menší než požadované.

Nevýhodou způsobu výroby využívající kombinace příčného klínového válcování a pěchování na vodorovném kovací stroji je, že velikost stroje pro příčné klínové válcování se nevolí podle délky výkovku, ale předkovku. Nevýhodou klasického zápustkového kování výkovků typu hřídelů je velká ztráta materiálu v podélném výronku.

Uvedené nedostatky známých způsobů tváření výkovků podélných a předkovků se značnými rozdíly průřezů odstraňuje způsob tváření podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na výchozím materiálu tvaru špalíku se nejdříve na kovací stroji napěchuje hlava a pak se jeho napěchovaná část, případně jen její díl, redukuje příčným klínovým válcováním.

Předností způsobu výroby podélných výkovků podle vynálezu je, že jím lze dosáhnout, s použitím známých poměrně jednoduchých tvářecích nástrojů, tak značných rozdílů průřezů, které nelze dosáhnout samotným pěchováním nebo válcováním. Navrhovanou kombinací pěchování a příčného klínového válcování lze podstatně rozšířit výrobní možnosti využití strojů pro příčné klínové válcování.

K zanedbatelným výhodám způsobu tváření podle vynálezu patří také to, že menší průřez výchozího materiálu má menší povrchové hutnické vady a že na výrobu výkovku nebo předkovku s velkým průměrem velké hlavy a s velkým rozdílem průřezu hlavy a dříku lze použít poměrně malý, levný, snadno přemístitelný válcovací stroj, vyžadující malou výrobní plochu, takže je možno jej zařadit i do existujících kovacích linek.

Způsobem výroby výkovku podle vynálezu lze dosáhnout kvalitních výkovků vyznačujících se minimálními nebo žádnými nádavky, minimálními přídávky na obrábění. Samotným příčným klínovým válcováním nelze zhotovit hřídel s čelním zahloubením a nekruhovou hlavou. Způsobem výroby výkovků, v němž pēchování předchází příčnému klínovému válcování, lze vyrábět výkovky hřídelí delší než při známém obráceném sledu těchto operací.

Způsob výroby podlouhlých předkovků podle vynálezu umožňuje přiblížit tvar předkovku ideálnímu tvaru a tím snížit na minimum spotřebu oceli, elektrické energie potřebné na ohřev a záпустkov oceli. Získání prakticky ideálního předkovku a zpřesnění jeho ustavení umožňující kování s minimálním výronkem, případně bez výronku, se příznivě odráží také v nižších nárocích na kovací sílu a tím i tonáž kovacího stroje a ve vyšší kvalitě výkovku projevující se užší tolerancí výškových rozměrů, v menším přesazení a v menších povrchových defektech.

Určitou nevýhodou způsobu tváření podle vynálezu je složitější tok materiálu v kovací lince, který do určité míry ztěžuje automatizaci výrobního procesu. Příklad použití způsobu tváření podle vynálezu na výrobu hřídele ukazuje náčrt na připojeném výkresu, na němž je znázorněn na obr. 1 pohled na výchozí materiál kruhového profilu, na obr. 2 předkovek zhotovený pēchováním, na obr. 3 hotový výkovek s dříkem redukovaným příčným klínovým válcováním.

Výchozí materiál tvaru špalíku 1 se nejdříve předtváří na svislém kovacím stroji, na němž se napēchuje hlava 2 s čelní dutinou 3. Na stopce předkovku 4 je pak na stroji pro příčné klínové válcování redukován dřík hřídele 5. Vzhledem k tomu, že plocha dříku 5 je nefunkční, může být vyválcován nahotovo, tzn. bez přídávky na obrábění.

Příklad použití způsobu výroby předkovků podle vynálezu pro výkovky ojnic ukazuje náčrt na přiloženém výkresu, na němž je znázorněn na obr. 4 pohled na výchozí materiál kruhového profilu, na obr. 5 první předkovek zhotovený pēchováním na klikovém kovacím stroji, na obr. 6 druhý předkovek s dříkem redukovaným příčným klínovým válcováním a na obr. 7 záпустkový výkovek s výronkem.

Na výchozím materiálu tvaru špalíku 6 se nejdříve napēchuje na svislém kovacím stroji velká hlava 7. Potom se na dílu nepēchované části 8 předkovku 16 redukuje na stroji pro příčné klínové válcování dřík 9. Z předvalku 17, na němž zbylá netvářená část výchozího materiálu tvoří malou hlavu 10, se vykove na svislém kovacím stroji výkovek 11 s výronkem 12 a blánou 13. Po kování následuje děrování a ostřihování, které se s výhodou může provádět současně v jednom nástroji.

Průměr výchozího materiálu 6 se s výhodou volí s ohledem na průřez malé hlavy 14 výkovku 11. Průměr velké hlavy 7 předvalku 16 se volí s ohledem na průřez velké hlavy 15 výkovku 11.

Obousměrné přesné a rychlé nastavení předvalku 17 v záпустce se dosahuje tím, že malá hlava 10 se opře o příslušné zahloubení v záпустce a velká hlava 7 se uloží na čelo předděrovacího výstupku.

Způsob tváření podlouhlých výkovků a předkovků podle vynálezu lze využít v závodech na výrobu vozidel, zejména těžších traktorů a nákladních automobilů, kde rozměry podlouhlých výkovků a předkovků zpravidla přesahují možnosti válcování na strojích pro příčné

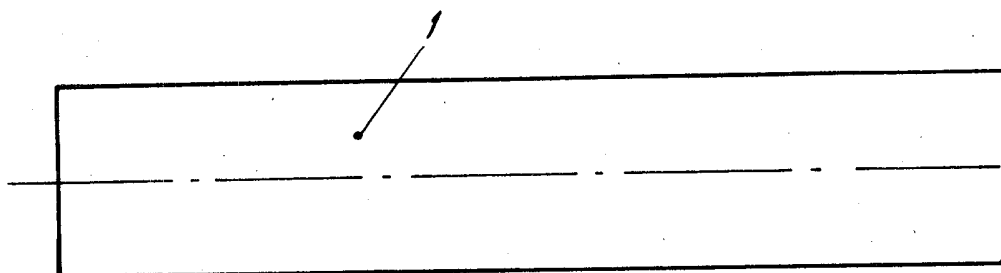
klínové válcování vůbec, nebo když plošné rozměry válcovacích zařízení přesahují možnost jejich zařazení do existujících kovacích linek.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

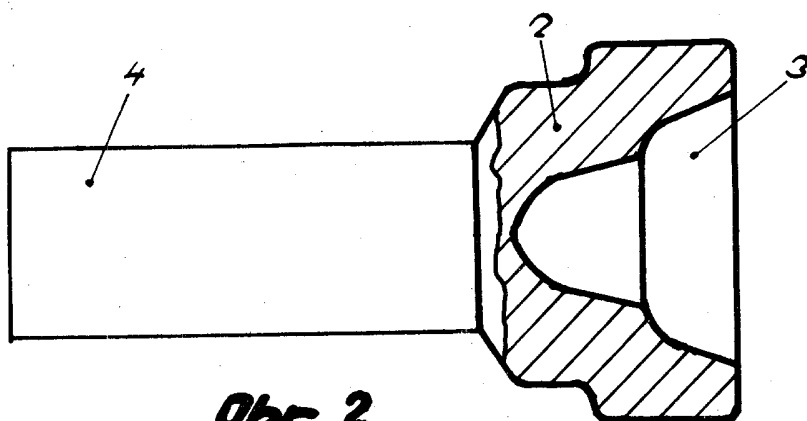
1. Způsob tváření podlouhlých výkovků a předkovků se značnými rozdíly průřezů, zejména výkovků hříděl a předkovků ojníc vyznačující se tím, že na výchozím materiálu tvaru špalíku se nejdříve napěchuje hlava výkovku a pak se alespoň díl nepěchované části špalíku redukuje příčným klínovým válcováním.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že při pěchování hlavy se v ní současně vytváří čelní dutina.

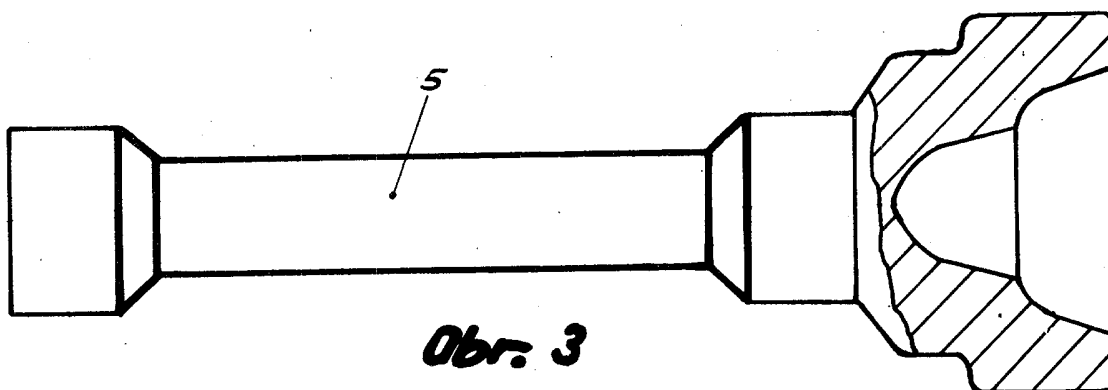
2 listy výkresů



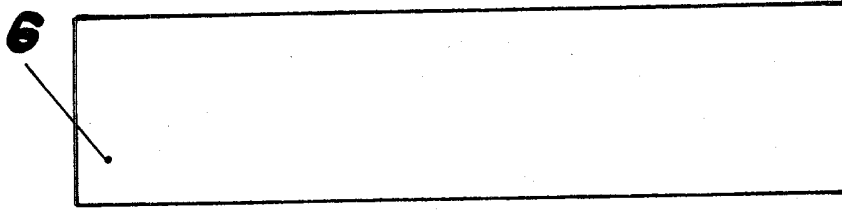
0br. 1



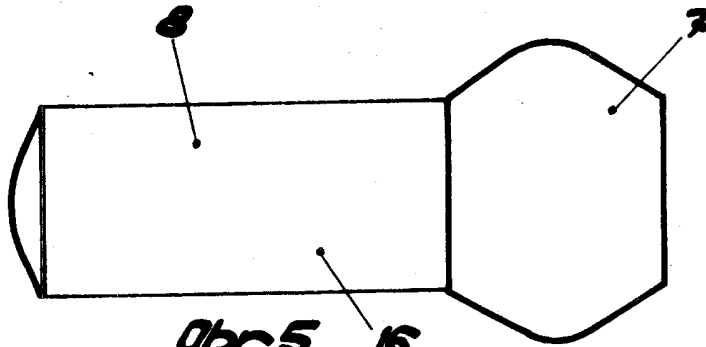
0br. 2



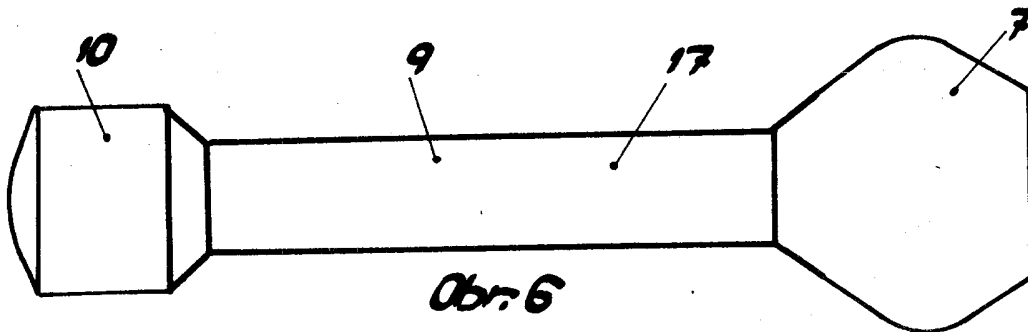
0br. 3



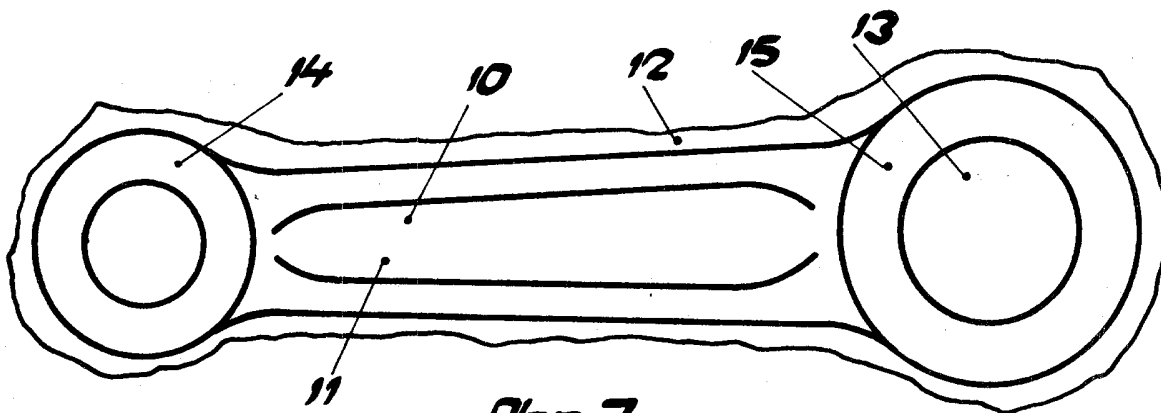
Obz. 4



Obz. 5



Obz. 6



Obz. 7