



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 214 528

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 10 79
(21) PV 7390-79

(11) (B 1)

(51) Int. Cl. B 21 K 1/00

(40) Zveřejněno 30 06 81
(45) Vydáno 28 02 84

(75)

Autor vynálezu

JÍLEK LADISLAV ing. CSc., ELFMARK JIRÍ doc. ing. DrSc., BURDA
SVATOPLUK ing., TUROŇ SLAVOMÍR ing., OSTRAVA

(54)

Způsob výroby plných volných výkovků se zvýšenou vnitřní čistotou

Vynález se týká způsobu výroby plných volných výkovků se zvýšenou vnitřní čistotou, zejména těžkých volných výkovků nebo předkovků, jako jsou hřídele, kotouče, kované desky a bramy.

Alespoň jedno čelo ingotu nebo předkovku se předstříhne, čímž vznikne středová část průměru 0,2 až 0,6 násobku průměru ingotu nebo předkovku a hloubky 0,2 až 0,7 násobku výšky ingotu nebo předkovku, načež se ingot nebo předkovek napěchuje ve směru jeho osy.

Způsob výroby podle vynálezu je zobrazen na obr. 2.

Vynález se týká způsobu výroby plných volných výkovků, a to se zvýšenou vnitřní čistotou výkovků, zejména těžkých volných výkovků nebo předkovků pro válcované výrobky, vyráběných z kovářských ingotů.

Těžké volné výkovky nebo předkovky pro válcované výrobky jsou vyráběny z kovářských ingotů, jejichž vnitřní čistota bývá zhoršena segregacemi, přítomnými v podhlavové nebo patní části. Tyto nečistoty lze u dutých výkovků, jako jsou na trhu kované prstence nebo jiná dutá tělesa, odstranit děrováním předkovku. U plných výkovků, například hřídelů, kotoučů, kovaných desek a bram se tyto nečistoty obvykle odstraňují odseknutím segregacemi zasažené podhlavové a patní části výchozího ingotu, což neúměrně zvyšuje spotřebu kovu. V mnoha případech nevyřeší ani zvětšený odsek kovu dokonalé odstranění středových nečistot, takže vyrobené plné výkovky bývají zmetkovány pro nevyhovující stupeň čistoty.

Uvedené nevýhody řeší předložený vynález, jehož předmětem je způsob výroby plných volných výkovků se zvýšenou vnitřní čistotou z ingotu nebo předkovku. Podstatou vynálezu je, že se nejprve předstřížením alespoň jednoho čela ingotu nebo předkovku vytvoří rozkovek s předstříženou středovou částí průměru 0,2 až 0,6 násobku průměru ingotu nebo předkovku a výšky či hloubky 0,2 až 0,7 násobku výšky ingotu nebo předkovku, poté se z vzniklého rozkovku napěchováním ve směru jeho osy vytvoří vlastní výkovek s čepem.

Výhodou způsobu výroby plných volných výkovků podle vynálezu je, že se zlepší čistota výkovků, jako výkovků hřídelů nebo plochých výkovků kotoučů, desek a bram, z nichž nelze odstranit středové segregace děrováním, protože během výroby se vnitřní nečistoty soustředí do čepu, který se v závěru z výkovku odstraní. Není nutno odstraňovat celou podhlavovou nebo patní část výchozího ingotu nebo předkovku, čímž se zlepší stupeň využití kovu. Oproti známým způsobům výroby sníží se počet výrobních operací a lze vyrábět volné kované desky nebo kotouče s jedním nebo dvěma čepy a osazené válce s velkým rozdílem tloušťek, přičemž dochází ke značným úsporám materiálu, protože jsou odstraněny velké technologické přídavky. Při výrobě plných kotoučů se zvýšenou vnitřní čistotou podle vynálezu získá se požadovaný výkovek zjednodušenou technologií bez nadměrného odpadu, jak je tomu dosud při zpracování desek čtvercového nebo obdélníkového půdorysu.

Na výkresech je schematicky znázorněn postup výroby plného kotouče s jedním čepem, kde na obr. 1 je nakreslen v pohledu dutý trn, nasazený na čep předkovku, na obr. 2 je znázorněna ve svislém řezu fáze zalisování trnu do těla předkovku a na obr. 3 je nakreslena fáze před napěchováním rozkovku pýchovací deskou. Obr. 4 znázorňuje fázi, kdy je ukončeno napěchování rozkovku pýchovací deskou. Na dalších obrázcích je ve svislých řezech nakreslen postup výroby výkovku hřídele, kde obr. 5 znázorňuje fázi zalisování dutého trnu do podhlavové části předkovku, opatřené v této části čepem, na obr. 6 je nakreslena fáze vytvoření druhého čepu zalisováním dutého trnu do patní části předkovku, na obr. 7 je nakreslena fáze před napěchováním rozkovku dvěma pýchovacími deskami v ose rozkovku a obr. 8 znázorňuje stav po napěchování výkovku, který je opatřen dvěma čepy.

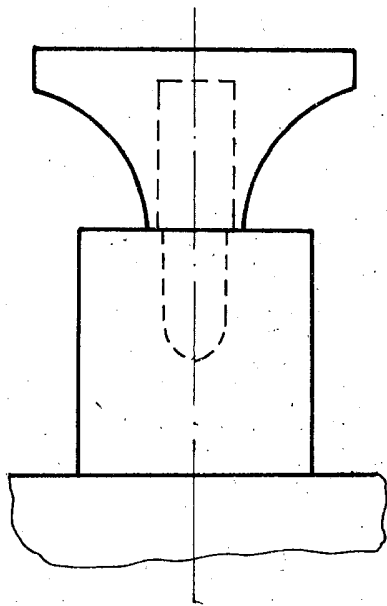
K bližšímu osvětlení podstaty vynálezu se dále uvádějí dva příklady postupu při výrobě plných volných výkovků podle vynálezu.

1. Výchozím materiálem pro výrobu kované kruhové desky byl kovářský ingot z nízkolegované oceli o kusové hmotnosti 43 t. Překováním hran ingotu a oddělením hlavy a paty vznikl předkovek o průměru 1500 mm a výšce 2200 mm. Do podhlavové strany předkovku byl do hloubky 1500 mm zalisován polodutý trn, jehož dutina měla průměr 450 mm. Vnější tvar trnu byl postupně rozšířen, aby se usnadnila následující operace pýchováním a aby byl v další pýchovací operaci vytvořen hlavový čep, v němž jsou soustředěny středové nečistoty. Rozkovek s předstřiženým odpadem byl pak uložen předstřiženou částí na pýchovací desku s otvorem o průměru 500 mm tak, že středová část směřovala do otvoru pýchovací desky. Dalším pýchováním byla z rozkovku zhotovena kruhová deska, přičemž z předstřižené středové části, obsahující vnitřní nečistoty, vznikl na výkovku čep, který byl v průběhu dalšího kování využit jako manipulační čep a v konečné fázi byl od výkovku oddělen useknutím.

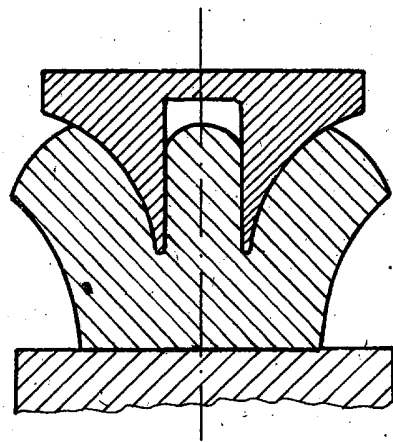
2. Pro kování výkovku hřídele o hmotnosti 26 t, průměru těla 970 mm, délce těla 3000 mm s osazenými konci o průměru 500 mm a celkové délce 8000 mm byl použit kovářský ingot z nízkolegované oceli o kusové hmotnosti 64 t. Pro snížení spotřeby kovu a zvýšení vnitřní čistoty výkovku byl na ingotu nejdříve vykován z jeho hlavy manipulační čep a hrany ingotu byly překovány na kruhový průřez ingotu o průměru 1500 mm. Pro odstranění středových podhlavových a patních nečistot v ingotu byl použit dutý trn o průměru dutiny 600 mm. Předkovaný ingot byl obrácen a do jeho patní strany byl zalisován dutý trn do hloubky 600 mm. Předkovek s předstřiženým středovým odpadem byl po ohřevu uložen mezi dvě pýchovací desky s otvory o průměru 650 mm, na těchto deskách byl předkovek napýchován na výšku 1500 mm. Tělo ingotu o původní výšce 3000 mm se při této operaci napěchuje, avšak předstřižená část osové části těla ingotu se zalisuje do otvorů v pýchovacích deskách. Po dalším ohřevu se prodlužováním z napěchovaného těla předkovku postupně vykove tvar hřídele, přičemž předstřižené osové podhlavové a patní části těla předkovku vytvoří na obou koncích odpad, který se po závěrečném vykování oddělí od výkovku odseknutím.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

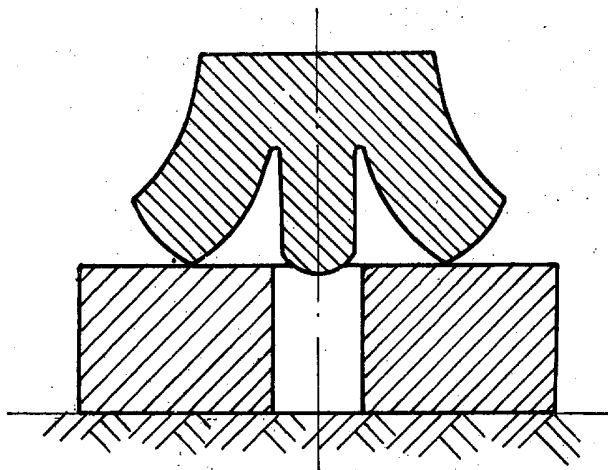
Způsob výroby plných volných výkovků se zvýšenou vnitřní čistotou, a to z ingotu nebo předkovku vyznačený tím, že se nejprve předstřižením alespoň jednoho čela ingotu nebo předkovku vytvoří rozkovek s předstřiženou středovou částí průměru 0,2 až 0,6 násobku průměru ingotu nebo předkovku a výšky či hloubky 0,2 až 0,7 násobku výšky ingotu nebo předkovku, poté se z vzniklého rozkovku napěchováním ve směru jeho osy vytvoří vlastní výkovek s čepem.



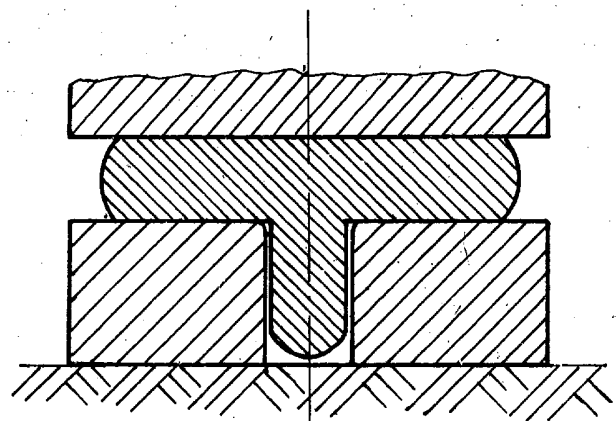
OBR. 1



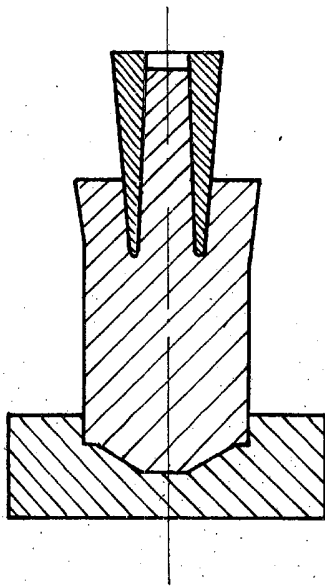
OBR. 2



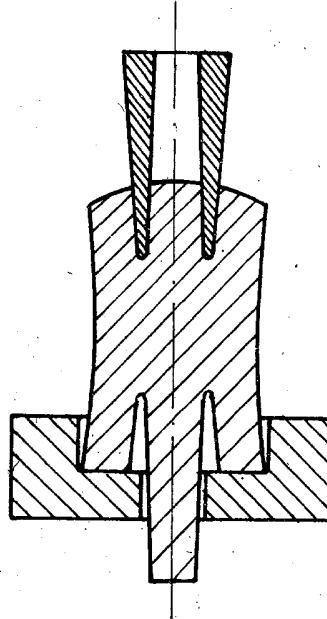
OBR. 3



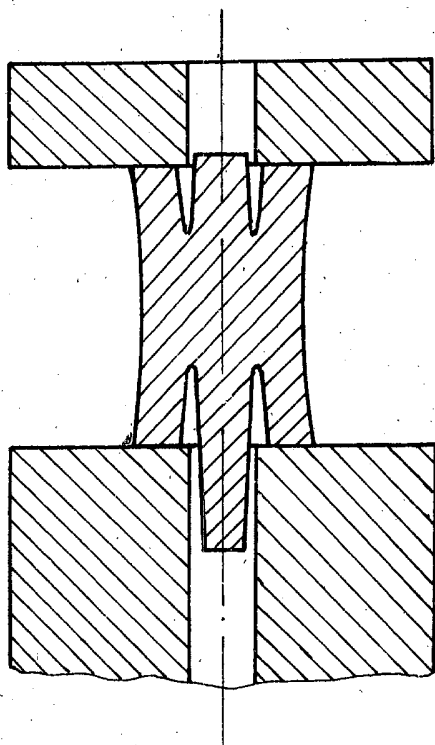
OBR. 4



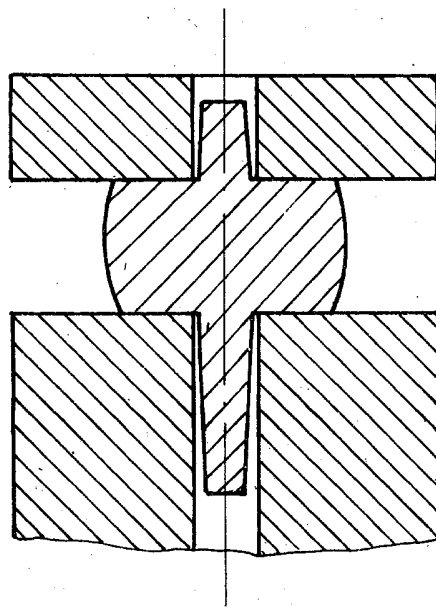
OBR. 5



OBR. 6



OBR. 7



OBR. 8