



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 453-88.B
(22) Přihlášeno 25 01 88

(40) Zveřejněno 12 05 89
(45) Vydáno 14 12 90

266 878

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 21 J 1/04

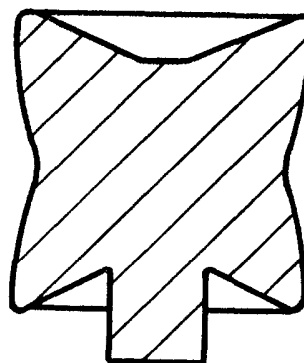
(75)
Autor vynálezu

JÍLEK LADISLAV ing. CSc., BURDA SVATOPLUK ing., OSTRAVA

(54)

Způsob přechování ingotů

(57) Úkolem řešení je snížení potřebné tvářecí síly se současným lepším protvářením osově oblasti ingotů a docílení co možná největšího průměru špalku a dále odstranění vzniku přeložek na čelech špalku při následném tváření. Za tím účelem v obou čelech výchozího polotovaru se současně vytvoří prohlubně, jejichž maximální hloubka ve střední části každého čela je v rozmezí 0,1 až 0,25 násobku průměru výchozího polotovaru, načež špalek se pěchuje po obvodu jeho čel do vzdálenosti, která od jeho okraje je v rozmezí 0,15 až 0,40 násobku průměru špalku.



Obr. 2

Vynález se týká způsobu pēchování polotovaru ve tvaru ingotu nebo překovávaného ingotu při volném kování, který se provádí po jeho ohřátí na kovací teplotu a je vhodný především pro velké ingoty.

Dosud je znám způsob pēchování ingotů, který se převážně provádí mezi dvěma rovnými deskami. Tento způsob je sice jednoduchý, ale výška a průměr špalku vytvořeného při pēchování jsou omezeny silou hydraulického kovacího lisu. Někdy se tyto ingoty pēchují mezi konkávními deskami. Tím se sice zlepšují podmínky pro uzavírání vad, ale potřebná síla je vyšší, a proto tento způsob není vhodný pro velké ingoty.

Dále je znám způsob, při němž se ingot napřed ohřeje na vysokou teplotu a pak se jeho povrch ochladí na vzduchu. Deformace při následném pēchování se soustřeďuje do středu ingotu, což je z hlediska protváření žádoucí, ale nevýhodou je, že tohoto způsobu nelze využít u legovaných ocelí a u ocelí s vyšším obsahem uhlíku. Při ohřevu na vysoké teploty zde totiž vzniká nebezpečí přehřátí spojené se zhrubnutím zrna, což se může projevit při dalším zpracování vznikem trhlin nebo nízkými mechanickými vlastnostmi výrobku.

Rovněž jsou známy způsoby pēchování, při nichž se ingot pēchuje mezi dvěma nástroji, kde dolní nástroj je konvexní a horní je konkávní, přičemž jeden z těchto nástrojů, případně i oba, mají středové otvory pro manipulační čepy. Tím se získá napēchovaný špalek s prohlubní v jednom čele a výstupkem na druhém čele. V některých případech se tento špalek ještě otočí o 180° a opět se pēchuje mezi stejnými nástroji se stejným výsledkem. Těmito způsoby se sice zvyšují smykové deformace a tím i protváření struktury, ale jejich nevýhodou je, že smykové deformace nepronikají do osy ingotu, kde je nejvíce vad, a že tyto způsoby vyžadují velké tvářecí síly, čímž jich nelze použít pro největší ingoty. Další nevýhodou je, že se získá špalek, při jehož dalším tváření vzniká nebezpečí přeložek.

Je znám i postup, zajišťující rovněž dobré protváření, při němž se ingot při pēchování zároveň i zkrucuje, ale jeho nevýhodou je, že vyžaduje složité přídavné zařízení pro toto zkrucování.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob pēchování ingotů podle vynálezu, který se provádí při volném kování po ohřátí polotovaru ve tvaru ingotu nebo překovávaného ingotu na kovací teplotu, při němž se tvarují čela polotovaru. Podstata vynálezu spočívá v tom, že v obou čelech tohoto polotovaru se současně vytvoří prohlubně, jejichž maximální hloubka ve střední části každého čela je v rozmezí 0,1 až 0,25

násobku průměru výchozího polotovaru, načež špalek se pēchuje po obvodu jeho čel do vzdálenosti, která od jeho okraje je v rozmezí 0,15 až 0,40 násobku průměru špalu.

Výhodou způsobu podle vynálezu je, že při první operaci pēchování ingotů, při které se oboustranně vytvářejí prohlubně s hloubkou v uvedeném rozmezí, se sníží potřebné tvářecí síly. Oproti dosavadním způsobům, u nichž se vytváří prohlubeň pouze v jednom čele a oproti způsobu, při němž dochází ke zkrucování, se deformace soustřeďují do středu ingotů, čímž se současně i lépe protváří jejich osová oblast. Oproti postupu s podchlazeným povrchem je jeho výhodou to, že ho lze použít i u ocelí vyžadujících snížené tvářecí teploty. Tím na lise o určité tvářecí síle je možno při pēchování dosáhnout co možná největšího průměru, čímž tento způsob umožňuje vyrábět větší výkovky a rovněž i výkovky z materiálů o vyšší pevnosti. Dále je výhodou to, že pēchováním obou čel špalu po jejich obvodu ve vzdálenosti v uvedeném rozmezí se při dané síle lisu ve druhé operaci dále zvětší průměr napēchovaného špalu a současně se odstraní nebezpečí vzniku přeložek při následném tváření, ke kterému může dojít u některých známých způsobů.

Na výkrese je příkladně znázorněno pēchování ingotů způsobem podle vynálezu, kde na obr. 1 je ingot po vykování manipulačního čepu, obr. 2 je svislý řez rozkovku po provedené první operaci a obr. 3 je svislý řez výkovku po provedené druhé operaci.

Pēchování ingotů podle příkladného způsobu se provádí tak, že výchozí polotovar ve tvaru ingotu se po ohřátí na kovací teplotu nejprve překove na tvar válce s manipulačním čepem, načež pēchování tohoto válce, zobrazeného na obr. 1, se dále provádí ve dvou operacích. V první operaci se pēchování ve směru svislé osy provádí tak, že v obou čelech válce s manipulačním čepem se současně vytvoří prohlubně ve tvaru komolého kužele, jejichž maximální hloubka je rovna 0,2 násobku průměru výchozího polotovaru, kde profil těchto prohlubní je bez ostrých hran, přičemž na dolním čele pēchovaného špalu zůstává přitom manipulační čep. Ve druhé operaci se špalek pēchuje po obvodu jeho čel do vzdálenosti, která je 0,2 násobku průměru napēchovaného špalu.

Způsobu podle vynálezu je možno použít i pro pēchování polotovarů bez manipulačního čepu. Zhotovený špalek je vhodný jak pro prodlužování na podlouhlý výkovek, tak i pro rozkování na desku nebo pro děrování a překování na kroužek. U dobře tvářitelných ocelí lze tento způsob zjednodušit i tak, že se vynechá překování hran výchozího polotovaru, který se přímo pēchuje.

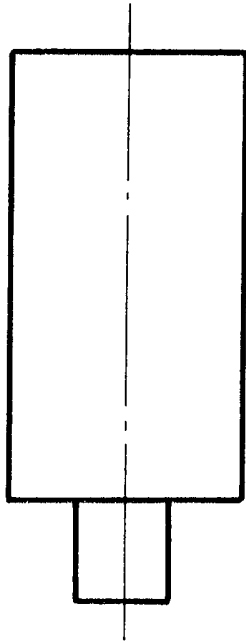
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob pēchování ingotů, který se provádí při volném kování po ohřátí polotovaru ve tvaru ingotu nebo překovaného ingotu na kovací teplotu, při němž se tvarují čela polotovaru, vyznačený tím, že v obou čelech tohoto polotovaru se současně vytvoří prohlubně, jejichž maxi-

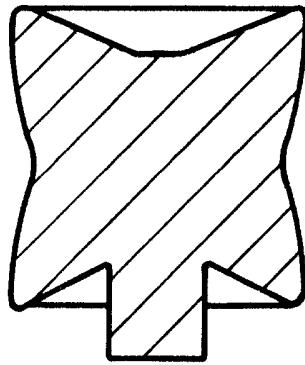
mální hloubka ve střední části každého čela je v rozmezí 0,1 až 0,25 násobku průměru výchozího polotovaru, načež špalek se pēchuje po obvodu jeho čel do vzdálenosti, která od jeho okraje je v rozmezí 0,15 až 0,40 násobku průměru špalku.

1 výkres

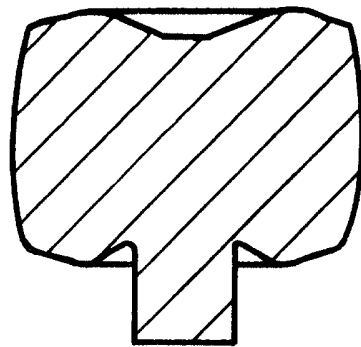
266878



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Severografia, n. p., Mos

Cena 2,40 Kčs