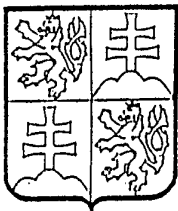


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

277096

(21) Číslo přihlášky : 2115-90
(22) Přihlášeno : 27.04.90
(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 12.11.91
(47) Uděleno : 30.09.92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18.11.92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

B 21 J 5/00
B 21 J 13/06
B 21 J 13/04
B 21 K 1/28

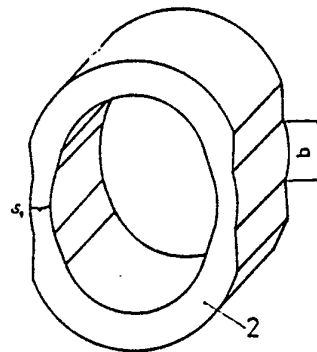
(73) Majitel patentu : Vítkovice, s.p., Ostrava, CS

(72) Původce vynálezu : Jílek Ladislav ing. CSc., Ostrava, CS;
Burda Svatopluk ing., Ostrava, CS;
Příbyl Josef ing., Havířov, CS

(54) Název vynálezu : Způsob výroby kruhových desek, zejména velkorozměrných

(57) Anotace :

Ve vykovaném dutém tělese (1), jehož tloušťka stěny je 1,4 až 3 násobkem požadované tloušťky kruhové desky (4) a výška (h) je 1,25 až 3 krát menší než její požadovaný průměr, se z obou stran jeho stěny vytvoří nejméně jeden zeslabený pás o šířce (b) rovné 1,5 až 4 násobku tloušťky stěny původního vykovaného dutého tělesa (1) a tloušťce stěny (S1) rovné 1 až 2 násobku požadované tloušťky kruhové desky (4). Potom se takto upravené duté těleso (2) uprostřed každého zeslabeného pásu rozdělí podélným řezem, potom se každý jednotlivý díl (3) po vyrovnání prodlužuje ve směru výšky původního vykovaného dutého tělesa (1) na požadovaný rozměr.



Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby kruhových desek, zejména velkorozměrných z kovářských ingotů, který je především v hodný pro desky se zvýšenou vnitřní čistotou, použitelné pro výroby jaderné energetiky a tlakové nádoby chemického průmyslu.

Dosavadní stav techniky

Dosud se kruhové desky poměrně velkých průměrů od tří do pěti metrů vyrábějí několika způsoby, z nichž nejjednodušším a nejčastěji používaným je způsob, při němž se nejprve na tvářecím stroji provádí napěchování ingotu, který se potom následně rozkove na požadované rozměry. Jeho nevýhodou je, že nečistoty, které jsou soustředěny převážně v ose ingotu, se nahromadí ve středu kruhové desky, kde mohou být indikovány například při ultrazvukovém zkoušení. Jsou známy i způsoby, při nichž se osově nečistoty vytlačují do čepu. Podle jednoho z těchto způsobů se ingot pěchuje mezi dvěma plochami deskami, z nichž jedna má otvor, do kterého se tyto nečistoty vytlačují, ale jeho nevýhodou je, že vyžaduje velkou sílu tvářecího lisu. Podle jiného způsobu se do ingotu nejprve zatlačuje dutý kuželový trn, a to směrem ze strany hlavy ingotu, potom následuje pěchování mezi výše uvedenými plochými deskami, kde potřebná síla tvářecího lisu je sice nižší, ale nevýhodou je to, že je třeba nákladný jednoúčelový nástroj. Dále jsou známy způsoby, při nichž se z ingotu vykove buď plný válec, nebo válec s příčnou dutinou, jehož osa je kolmá k původní ose ingotu. Tento válec se dále rozdělí na dvě nebo více částí, kde oblast podlahových nečistot se dá do odpadu, přičemž ze vzniklých částí se kovou desky. Nevýhodou těchto způsobů je manipulační náročnost, protože při kování válce nelze využít manipulační čep a navíc zde dochází k nežádoucí ztrátě kovu, protože do odpadu odchází i mnoho kvalitního materiálu. Také jsou známy způsoby, při nichž se ingot napěchuje a potom děruje a s výtěrkem tak odchází i nežádoucí středové nečistoty, například se nejprve vykove trubka, jejíž tloušťka stěny je rovna požadované tloušťce kruhové desky a délka trubky odpovídá požadovanému průměru této desky, potom se trubka rozřízne a následně rozvine, potom se pálením vyrobí jedna kruhová deska. Nevýhodou tohoto způsobu je, že vyžaduje jednoúčelový nástroj pro rozvinování rozříznuté trubky, přičemž navíc se snižuje i využití kovu a čtyři rohové odpady. Podle jiného způsobu se po vyděrování ingotu nejprve vykove kroužek, který se podélnými řezy například rozdělí na dvě nebo i více částí, které se dále vyrovnají, čímž se získají čtvercové desky. Z každé desky se potom pálením vyřízne kruhová deska. Tento způsob nevyžaduje sice žádný speciální rozvinovací nástroj, ale nevýhodou je, že ho lze použít pouze pro menší kruhové desky, protože výška kroužku, který lze vykonat, je omezena a dále i to, že i zde se snižuje využití kovu o rohový odpad.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby kruhových desek, zejména velkorozměrných, podle vynálezu, prováděný za tepla z kovářských ingotů, při kterém ingot se nejprve napěchuje a děruje a potom na trnu vykove duté těleso, které se rozdělí a každý díl se rozvinutím vyrovná, potom se strojním obráběním provádí mecha-

nická tvarová úprava rozvinutého dílu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že duté těleso se vykove s tloušťkou stěny rovnou 1,4 až 3 násobku požadované tloušťky kruhové desky a výškou, která je 1,25 až 3 krát menší než požadovaný průměr kruhové desky. Ve stěně tělesa se vytvoří nejméně jeden oboustranně zeslabený pás o šířce rovné 1,5 až 4 násobku tloušťky stěny dutého tělesa a tloušťce stěny rovné 1 až 2 násobku požadované tloušťky kruhové desky, potom se upravené duté těleso uprostřed zeslabeného pásu rozdělí podélným řezem a každý jednotlivý díl se po vyrovnání prodlouží ve směru výšky původního dutého tělesa na konečnou tloušťku. Výhodou způsobu je to, že ho lze použít i pro desky relativně velkých průměrů od 3 až do 5 metrů, přičemž rohový odpad je podstatně menší.

Přehled obrázku na výkrese

Vynález je blíže osvětlen za pomoci připojeného výkresu kresleného v axometrických pohledech, kde na obr. 1 je vykované duté těleso, na obr. 2 je upravené duté těleso, jehož stěna je na dvou protilehlých místech zeslabena, na obr. 3 je jeden ze dvou dílů rozděleného upraveného dutého tělesa v zeslabených místech, na obr. 4 je tento díl po vyrovnání a na obr. 5 je deska po rozkování.

Příklad provedení vynálezu

Při výrobě velkorozměrné kruhové desky o průměru 4 500 mm a tloušťce stěny 250 mm se příkladně postupuje tak, že nejprve se kovářský ingot napěchuje a následně děruje na tvářecím lisu a potom se z tohoto polotovaru vykove na trnu duté těleso 1, jehož tloušťka stěny je 2 násobkem požadované tloušťky kruhové desky a výška h je 0,5 násobkem požadovaného průměru této desky, přičemž průměr dutého tělesa je zvolen tak, aby v konečné fázi tohoto způsobu se vyrobily dvě kruhové desky. Potom se stěna dutého kroužku na protilehlých místech oboustranně zeslabí na tloušťku S_1 , která je 1,1 násobkem požadované tloušťky kruhové desky, kde šířka b zeslabeného pásu, jehož podélná osa je kolmá k oběma čelným plochám upraveného dutého tělesa, je 2 násobek tloušťky stěny dutého tělesa, přičemž, aby nevznikly předložky je zeslabení stěny vhodné provést s povoleným, popřípadě i stupňovitým přechodem mezi zeslabenou a nezeslabenou stěnou upraveného dutého tělesa. Dále dvěma podélnými řezy uprostřed zeslabených míst se upravené duté těleso rozdělí na dva díly, které se rozvinutím vyrovnají a potom kováním nebo válcováním se prodlužují ve směru původní osy dutého tělesa na konečnou tloušťku, čímž se zhotoví desky o přibližně kruhového tvaru, potom v konečné fázi tohoto způsobu se provádí jejich mechanická tvarová úprava pálením nebo strojním obráběním.

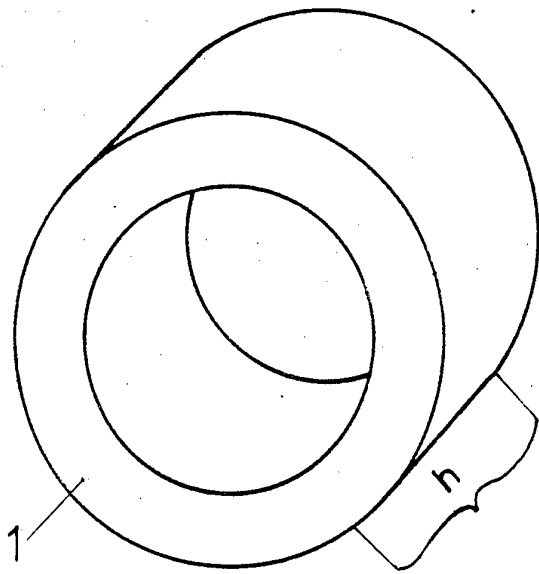
Průmyslová využitelnost

Způsobu výroby je dále možno použití při výrobě osazených kruhových desek nebo eliptických desek a také i při výrobě kruhových desek, které slouží jako polotovar pro další tváření, například pro lisování velkorozměrných den.

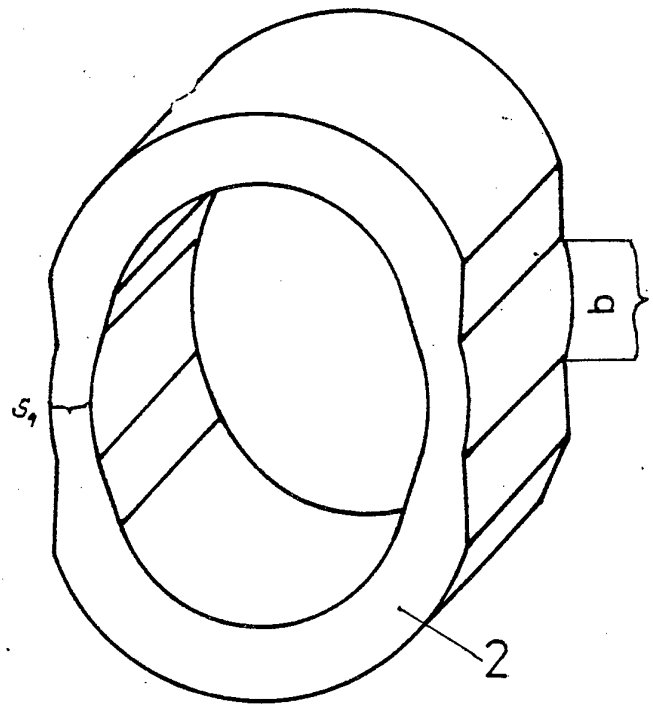
P A T E N T O V É N Á R O K Y

Způsob výroby kruhových desek, zejména velkorozměrných, prováděný za tepla z kovářských ingotů, pro kterém se ingot nejprve napěchuje a děruje a potom na trnu se vykove duté těleso, které se rozdělí a každý díl se rozvinutím vyrovná, potom se strojním obráběním provádí tvarová úprava rozvinutého dílu, vyznačující se tím, že duté těleso (1) se vykove s tloušťkou stěny rovnou 1,4 až 3 násobku požadované tloušťky kruhové desky (4) a výškou (h), která je 1,25 až 3 krát menší než požadovaný průměr kruhové desky (4), ve stěně tělesa (1) se vytvoří nejméně jeden oboustranně zeslabený pás o šířce (b) rovné 1,5 až 4 násobku tloušťky stěny dutého tělesa (1) a tloušťce (S_1) stěny rovné 1 až 2 násobku požadované tloušťky kruhové desky (4), potom se takto upravené duté těleso (2) uprostřed zeslabeného pásu rozdělí podélným řezem a každý jednotlivý díl (3) se po vyrovnání prodlouží ve směru výšky původního dutého tělesa (1) na konečnou tloušťku.

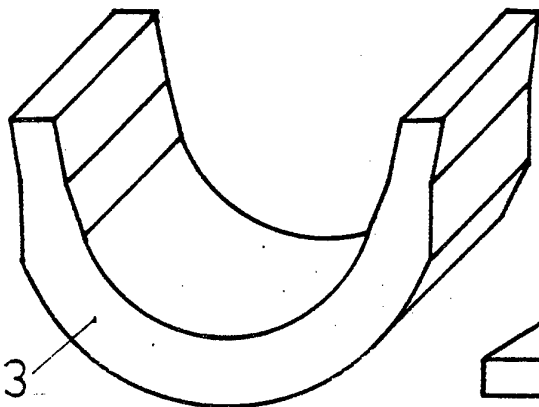
1 výkres



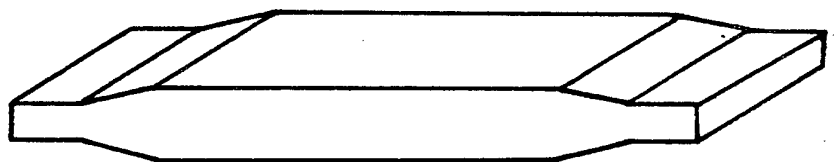
OBR. 1



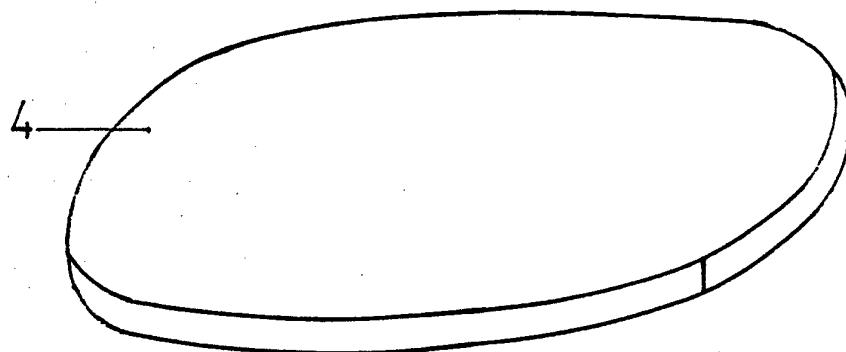
OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5