

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 226 259

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 05 82
(21) PV 3637-82

(11)(B 1)

(51) Int. Cl.³

B 22 D 13/00,
B 22 D 19/16

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

KUDRNA RUDOLF ing., OSTRAVA

(54)

Způsob výroby bandáží

Vynález se týká způsobu výroby bandáží odstředivým litím a řízeným ochlazováním ztuhlého odlitku.

Je známá technologie výroby bandáží stacionárním litím, kdy kov je odléván do pískové nebo kovové, případně kombinované formy a v ní pak nejenom ztuhne, ale i chladne až do teploty pod 100°C . Teprve pak je odlitek vyjmut z formy a podroben další technologické úpravě, jako čištění, broušení, tepelnému zpracování, atd. Známé způsoby odstředivého lití, například litinových trub do kokil, kdy se odlité trubky vyjímají z kokil v červeném žáru a pak chladnou na vzduchu až do úplného vychlazení, nebo známé způsoby odstředivého lití dutých odlitků kruhového průřezu z různých litin, kdy se odlitky vyjímají z kokil při teplotách cca 1000°C a dále se pomalu ochlazují, načež se musí dodatečně tepelně zpracovat, nelze s úspěchem aplikovat pro výrobu bandáží. Výroba bandáží hutních válců a podobných odlitků vyžaduje k obdržení žádané tvrdé struktury v odlitém stavu soulad mezi chemickým složením litiny a rychlostí ochlazování, zejména v rozmezí transformačních teplot. Získat odlitek se žádanou strukturou v litém stavu a s minimálním pnutím vyžaduje řízené ochlazování těchto odlitků po celou dobu od ztuhnutí až do úplného vychlazení odlitku. Dosud žádná technologie nepřinesla žádoucí výsledek. Tak například byl odlé-

ván odlitek bandáže hutního válce z legované tvrzené litiny stacionárním, po druhé odstředivým způsobem, při němž bylo třeba, aby zchladl a získal ledeburitickou strukturu, tři dnů. Licí kokila byla po celé tyto tři dny zaneprázdněna pouze tímto odlitkem, který měl navíc velké vnitřní pnutí.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby bandáží odstředivým litím s následujícím ochlazováním podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se odlitek po odlití při teplotě nejméně 30°C pod teplotou solidu z licí kokily vyjme, načež se dále ochlazuje chladícím médiem, např. vzduchem až do poklesu teploty na 750 až 350°C a potom se dochladí v izolačním prostředí, např. v písku, expandovaném perlitu, v peci apod.

Výhodou vynálezu je, že odlitek bandáže odlévány odstředivě, spolu s vhodným řízeným ochlazováním po celou dobu po jeho tuhnutí, zaručí žádanou finální tvrdou strukturu a ještě s minimálním licím pnutím v odlitku. Tím se nejen často ušetří část legujících prvků, jako Mn, Cr, Ni a Mo, ale ušetří se v mnohých případech i tepelné zpracování odlitků a sníží se nebezpečí zmetků, např. prasklin z příčiny nevhodného ochlazování v některém úseku teplot od řádově 1000 až do 50°C. Dále se podstatně zvýší produktivita práce, neboť odlitek chladne řízeným ochlazováním mimo kokilu od teplot blízko pod solidem při jinak stejném způsobu lití, což umožní dle vynálezu odlévat do téže kokily za stejný čas několikrát. Tím se ušetří výrobní náklady na množství kokil, dále energie na ohřev kokil před nástřikem, skladovací prostor atd. Současně se získá kvalitnější odlitek se žádoucí

strukturou, s malým pnutím a bez slévárenských vad - trhlin a prasklin.

Jako příklad se uvádí výroba bandáže (hutního válce) z tvrdé legované litiny odstředivým litím do kokily pro skládaný hutní válec. Odlitek po odstředivém lití, asi 1 hodinu po skončení jeho odlití, s teplotou 900°C , se vyjme z lící kokily a dále chladne na volném vzduchu až do teploty 600°C . Tímto rychlým ochlazením je zajištěno při chemickém složení 3,2 % uhlíku, 0,8 % manganu, 0,55 % křemíku, 0,2 % fosforu, 1 % chromu, 2,5 % niklu a 0,5 % molybdenu, že se získá požadovaná struktura - ledeba - perlit a martensit. Pak se odlitek uloží do suchého písku a tam pomalu chladne 3 dny. Tím se odstraní většina vnitřních pnutí odlitku. Zatímco odlitek řízeně chladne mimo lící kokily, tato po vyjmutí odlitku chladne na vzduchu a 3 hodiny po odlití má teplotu cca 250°C , která je žádoucí pro opatření jejího vnitřního povrchu ochranným žáruvzdorným nástřikem. Pak se složí její všechny díly a je připravena k dalšímu odlévání. Do lící kokily se odleje 1 krát za 4 hodiny, což v nepřetržitém provozu umožňuje odlít do téže kokily 18 krát více odlitků za stejný čas než dosud. Obměnou lze dochlazení odlitku provést v expandovaném perlitu, v peci apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby bandáží odstředivým litím a následujícím ochlazováním, vyznačený tím, že po odlití se odlitek při teplotě nejméně 30°C pod teplotou solidu z lící kokily vyjme, načež se dále ochlazuje chladícím médiem, např. vzduchem, až do poklesu teploty odlitku na 750 až 350°C a potom se dochlazuje v izolačním prostředí, např. v písku.