

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257321

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 21 D 1/78

(22) Přihlášeno 11 11 86

(21) PV 8144-86.0

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 15 02 89

(75)

Autor vynálezu

PECHMAN VÁCLAV ing., PLZEŇ

(54) Způsob tepelného zpracování odlitků z nízkouhlíkové antikorozi oceli

Způsob tepelného zpracování odlitků z nízkouhlíkové antikorozi oceli, zejména s obsahem v hmotnostních procentech 13 % chromu a 6 % niklu, řeší úsporu času a energie při zpracování odlitků z uvedeného typu oceli při současné záruce strukturní rovnocennosti s dosavadním stavem. Úspory času a energie se dosahuje tím, že se odlitek nenechá ve formě vychladnout jako dosud, nýbrž se vytrhuje z formy při teplotě 390 až 410 °C. Tím se ušetří nový ohřev a prodleva na teplotě a zlepší se propustnost lícího pole.

Vynález se týká způsobu tepelného zpracování odlitků z nízkouhlíkové antikorozi oceli, zejména s obsahem v hmotnostních procentech 13 % chromu a 6 % niklu.

Ve světové praxi se v poslední době rozšířilo používání antikorozi ocelí, které při shodných obsazích doprovodných prvků a uhlíku v okolí 0,05 % obsahují přibližně 13 % chromu a různé množství niklu, zpravidla 4 až 6 %. Vlastnosti těchto ocelí jsou téměř stejné a odlišují se pouze při extrémně nízkých teplotách. V závislosti na rozdílném obsahu niklu však mají svoje specifika v oblasti tepelného zpracování.

Dosud se odlitky z oceli s obsahem 13 % chromu a 6 % niklu případně přilegované molybdenem tepelně zpracovávají tak, že chladnou ve formě až do přibližně 100 °C, kdy následuje vytržení z formy a jejich dochlazení na teplotu dílny. Pak následuje ohřev na 620 °C, odkud je po definované výdrži ochlazováno na 350 °C, kdy je odlitek připraven k upalování nálitků, které musí proběhnout tak, aby teplota odlitku v jeho nejslabším místě nepoklesla pod 200 °C. Ihned po pálení následuje ohřev na austenitizační teplotu kolem 1 000 °C, odkud je po příslušné výdrži ochlazováno na klidném vzduchu až na teplotu dílny. Pak následuje popouštění na požadované pevnostní charakteristiky.

Hlavním nedostatkem dosavadního způsobu je to, že odlitky chladnou ve formě až do nezdůvodně nízkých teplot, čímž je snižována propustnost licího pole a k pálení nálitků je odlitek ohříván dodatečně na 620 °C s poklesem na 350 °C, kdy se hrubozrnná primární struktura nalézá v heterogenní oblasti gamma + alfa + karbidy a v místech pálení nálitků mohou vzniknout extrémně hrubá zrna, která přetrvávají přes celý další režim tepelného zpracování a mohou být místem iniciace lomu.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob tepelného zpracování odlitků z nízkouhlíkové antikorozi oceli, zejména s obsahem v hmotnostních procentech 13 % chromu a 6 % niklu, případně legované molybdenem vyznačený tím, že odlitky se vytrhují z formy při teplotě 390 až 410 °C, pak se pro vyrovnání teplotních rozdílů vkládají do pece vyhřáté na 340 až 360 °C a pak se provádí upalování nálitků. Při upalování nálitků nesmí teplota v nejslabším místě poklesnout pod 250 °C a po jeho ukončení je odlitek vložen do pece s teplotou 280 až 320 °C, kde se pozvolna ochlazuje na 90 až 110 °C a dále na klidném vzduchu až na teplotu dílny. Pak následuje tepelné zpracování podle potřebných mechanických hodnot.

Tímto způsobem se ušetří náklady za energii potřebnou pro dosud prováděný ohřev na 620 °C a za prodlevu při této teplotě.

P ř í k l a d

Odlitek je vytržen z formy při 400 °C a po částečném okopu je vložen do pece v níž se po dobu 4 až 5 hodin při 350 °C vyrovnají teplotní rozdíly. Pak se odlitek vyjme z pece, upálí se nálitky přičemž teplota klesne na 250 °C. Po upálení nálitků se odlitek vloží opět do pece vyhřáté na 300 °C kde pozvolna chladne až do teploty 100 °C. Po dosažení této teploty se odlitek z pece vyjme a chladne na vzduchu až na teplotu dílny. Pak se dokončí okop zbytků formovacích hmot. Poté následuje známé a běžné tepelné zpracování na požadované mechanické hodnoty.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob tepelného zpracování odlitků z nízkouhlíkové antikorozi oceli zejména s obsahem v hmotnostních procentech 13 % chromu a 6 % niklu, případně legované molybdenem vyznačený tím, že odlitky se vytrhují z formy při teplotě 390 až 410 °C, pak se zakládají do pece vyhřáté na 340 až 360 °C a po vyrovnání teplotních rozdílů se provádí upalování nálitků, při kterém musí být teplota v nejméně hmotném místě odlitku nejméně 250 až 300 °C, načež se odlitek vkládá do pece vyhřáté na 280 až 320 °C, kde pozvolna chladne až na 90 až 110 °C a dochlazuje se dále na klidném vzduchu do teploty dílny, kdy následuje tepelné zpracování podle požadovaných mechanických hodnot.