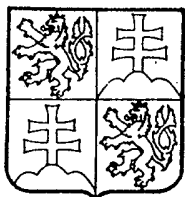


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 005

(21) PV 9144-87.A
(22) Přihlášeno 14 12 87

(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 12 02 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 22 F 1/00

(75) Autor vynálezu SMRČKA JAROSLAV ing. CSc.,
JADRNÍČEK VLADIMÍR ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob ochrany polotovaru z práškových
kovů před oxidací

(57) Způsob ochrany polotovaru z práško-
vých kovů před oxidací zrn kovů při je-
ho zhutňování kováním za tepla spočívá
v nasycení předlisovaného a předelínu-
tého polotovaru před jeho ohřevem na ko-
vací teplotu látkou s bodem varu nižším
než je teplota kování. Tato látka, zpra-
vidla kapalina o nízkém bodu varu se pak
při následujícím kování dokonale beze
zbytku odpaří.

Vynález se týká způsobu ochrany polotovaru z práškových kovů před oxidací zrn kovů při jeho zhutňování kováním za tepla.

Jednou z cest dosažení teoretické hustoty výrobků z kovových prášků je kování polotovaru, předlisovaných z kovových prášků. Předlisováním kovových prášků a jejich předelínutím se dosáhne asi 75 až 80 % jejich teoretické hustoty. Tento předlisovaný polotovar je velmi porézni; má sníženou pevnost, která vyhovuje pouze pro manipulaci při dalším zpracování polotovaru kováním za tepla, nebo slinováním. Slinování musí probíhat při teplotě těsně pod teplotou tavení a v ochranné atmosféře. V některých směsích kovových prášků může při této teplotě probíhat kromě slinování také růst zrn doprovázený zhoršením mechanických vlastností. Proto se u takových směsí kovových prášků v poslední době používá namísto slinování kování za tepla, které se oproti slinování provádí za nižší teploty, operace je časově kratší a výrobek má přesnější rozměry. Podmínky dokonalého spojení zrn práškového polotovaru při zhutňování kováním je ochrana polotovaru před oxidací při jeho ohřevu na kovací teplotu. Předlisované polotovary je nutné ohřívát v peci s ochrannou atmosférou. Přitom se nedaří vypudit před ohřevem vzduch nebo vlhkost které jsou nasorbované v porézním materiálu předlisku. Přítomný kyslík pak vytváří při ohřevu oxidy a zhoršuje spojení zrn a mechanické vlastnosti. Podobná situace nastává při ohřevu předlisovaného polotovaru elektrickým proudem. Ani v tomto případě kdy je ohřev velmi rychlý, se nelze ubránit oxidaci absorbovanými plyny v porézním materiálu.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob ochrany předlisovaných polotovarů z práškových kovů při jejich zhutňování kováním za tepla podle vynálezu. Podstatu způsobu spočívá v tom, že předlisovaný a předelínutý polotovar z práškových kovů o hustotě nižší než hustota teoretická se před ohřevem na kovací teplotu nasýtí látkou s teplotou varu nižší, než je kovací teplota, která se při následujícím kování dokonale, beze zbytku odpaří nebo rozloží na plyn.

Výhoda způsobu ochrany podle vynálezu spočívá v tom, že při nasycení porézního materiálu kapalinou se vytlačí vzduch obsažený v pórech; při ohřevu, který následuje, se kapalina nejprve odpařuje a svým přetlakem brání vniknutí vzduchu; při dalším zvyšování teploty se plyn vzniklý odpaření kapaliny a případným rozkladem par rozpíná a brání tak vniknutí vzduchu do pórů i při stoupající teplotě. Polotovar předlisovaný z kovových prášků a nasycený ochrannou kapalinou není pak nutné ohřívát v ochranné atmosféře.

Způsob ochrany předlisovaných polotovarů z kovových prášků podle vynálezu je blíže vysvětlen na následujících příkladech.

Příklad 1

Z práškové oceli o složení 0,8 % uhlíku, 3,8 % chromu, 6 % wolframu, 2 % vanadu, 5 % molybdenu byl vylisován polotovar řezné destičky, který byl předelínut na 75 % teoretické hustoty. Předlisovaný a předelínutý polotovar byl namočen do směsi lehkých uhlovodíků - benzín na čištění - a potom byl vložen do zařízení pro odporový ohřev přímo v kovací nástroji. Při ohřevu, po dosažení kovací teploty 1 100 °C byl vykován do tvaru řezné destičky.

Příklad 2

Polotovar z práškové oceli o složení jako v příkladu 1, předlisovaný a předelínutý na 75 % své teoretické hustoty; byl před ohřevem v peci namočen do směsi 60 % lehkého benzínu a 40 % čpavku. Potom byl založen do mufle ohřívací pece a ohřát na 1 100 °C, dále pak vykován do tvaru řezné destičky.

Příklad 3

Polotovar z práškové oceli o složení jako v příkladu 1 lisovaný na 50 % své teoretické hustoty byl před ohřevem na kovací teplotu namočen do benzolu a ohříván v peci bez

ochranné atmosféry na kovací teplotu 1 100 °C a potom kován do tvaru řezné destičky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob ochrany polotovaru z práškových kovů před oxidací zrn kovů při jeho zhutňování kováním za tepla; vyznačující se tím; že předlisovaný a předelínutý polotovar z práškových kovů o hustotě nižší než teoretická hustota se před ohřevem na kovací teplotu nasytí látkou s teplotou varu nižší, než je kovací teplota; která se při následujícím kování dokonale, beze zbytku odpaří nebo rozloží na plyn.