



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229900

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 23 08 76
(21) (PV 5442-76)

(51) Int. Cl.³

B 21 H 1/06

(40) Zveřejněno 30 11 79

(45) Vydáno 15 04 86

(75)

Autor vynálezu

ŠÍMÍK KAREL ing., BRNO

(54) Způsob výroby kroužků

Vynález se týká způsobu výroby kroužků o průměru alespon 1 000 mm z vysoce legovaných žárupevných superslitin, zvláště niklových.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že se nejprve odlije kroužek o výšce, rovnající se alespon dvojnásobku výšky hotového kroužku, načež se takto odlitý kroužek přechuje do pomocné zápustky, vnější průměr její dutiny je v podstatě shodný s vnějším průměrem odlitého kroužku tak, že materiál se přemísťuje radiálně do středu a takto napěchovaný kroužek se v dutině zápustky vytvaruje.

Předmětem vynálezu je způsob výroby kroužků o průměru alespoň 100 mm z vysoce legovaných žárupevných superslitin, zvláště niklových.

Výroba kroužků z ocelí se provádí různými tvářecími technologiemi. Aplikace těchto způsobů na výrobu kroužků větších průměrů (v rozsahu cca $\varnothing$ 200 až 250 mm), z vysoce legovaných niklových slitin není možná, a to především proto, že tvařitelnost těchto slitin je nepoměrně horší; současně vytváření požadovaných tvarů je velmi omezené. Při použití nevhodných deformací materiálu nastává po tváření a následujícím tepelném zpracování zhrubnutí jeho struktury, a tím znehodnocení celého výkovku. Hrubá, nerovnoměrná struktura, má nepříznivé následky na mechanické vlastnosti za studena i za tepla a současně omezuje použití následných technologií, jako je svařování. Nedodržení optimální struktury vede vždy ke zmetkování výrobků.

S ohledem na výše uvedené podmínky jsou výkovky kroužků z vysoce legovaných niklových slitin zhotovovány především jako volné výkovky, což má za následek značnou spotřebu velmi drahého deficitního materiálu a vysoké požadavky následně na třískové obrábění. Při použití zápustkových výkovků je nutno vykovat nejprve předkovek, který přibližně sleduje tvar kroužku. Při větších průměrech kroužků je značný materiálový odpad, blížící se odpadu při použití volného výkovku.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby kroužků, majících průměr alespoň 100 mm, ze žárupevných vysoce legovaných austenitických ocelí podle vynálezu. Jeho podstata záleží v tom, že se nejprve odlíje kroužek o výšce, rovnající se alespoň dvojnásobku výšky hotového kroužku, načež se takto odlitý kroužek pěchuje do pomocné zápustky, vnější průměr jejíž dutiny je v podstatě shodný s vnějším průměrem odlitého kroužku tak, že materiál se přemisťuje radiálně do středu, a takto napěchovaný kroužek se v dutině zápustky vytvaruje.

Nejprve se s výhodou odlíje kroužek s vnějším průměrem v podstatě rovným vnějšmu průměru kovového kroužku. Tento způsob umožňuje výrobu kroužků buď přímo pro následné třískové opracování nebo výrobu polotovarů pro tvarově náročné kroužky, dokovávané v zápustce.

K dosažení dokonalejšího protváření a k dosažení předepsaných hodnot a velikosti makrozrna je výhodné odlít kroužek o vnitřním průměru menším než vnitřní průměr později vykovávaného kroužku. Tento odlitý kroužek se nejprve za tepla rozšíří (natažením na trnu), resp. rozválcováním tak, aby vnější průměr kroužku byl v podstatě shodný s vnějším průměrem později vykovávaného kroužku. Po této operaci se provede pěchování shodně, jak je uvedeno výše nebo se stejně jako napěchovaný kroužek tvaruje dále v zápustce, či použije přímo pro třískové obrábění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby kroužků, majících průměr alespoň 100 mm, ze žárupevných vysoce legovaných superslitin, především na bázi niklu a vysoce legovaných austenitických ocelí, vyznačený tím, že se nejprve odlíje kroužek o výšce, rovnající se alespoň dvojnásobku výšky hotového kroužku, načež se takto odlitý kroužek pěchuje do pomocné zápustky, vnější průměr jejíž dutiny je v podstatě shodný s vnějším průměrem odlitého kroužku tak, že pěchovaný materiál se přemisťuje radiálně do středu a takto napěchovaný kroužek se případně vytvaruje v dutině zápustky.

2. Způsob výroby kroužku podle bodu 1, vyznačený tím, že se odlíje kroužek s vnějším průměrem v podstatě rovným vnějšmu průměru hotového kroužku.

3. Způsob výroby kroužku podle bodu 1, vyznačený tím, že se odlije kroužek s vnitřním průměrem menším nebo přibližně rovným vnitřnímu průměru hotového kroužku a před pēchováním v pomocné zápusce nejprve rozšíří tak, aby jeho vnější průměr byl v podstatě shodný s vnějším průměrem hotového kroužku.