



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

233 809

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 11 03 83

(21) (PV 1695-83)

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.¹ E 21 C 25/18

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 01 07 86

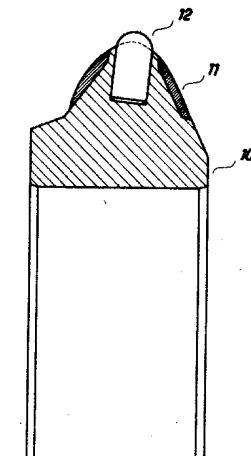
(75)

Autor vynálezu

ŠVARC LADISLAV dipl. tech., PRAHA

(54) Způsob úpravy a tepelného zpracování těles nástrojů pro rozpojování horniny

Vynález řeší způsob úpravy a tepelného zpracování těles nástrojů pro rozpojování horniny, vytvořených z chromniklové oceli s tvrdonávarem vysokolegovaným wolframem, molybdenem, vanadem, kobaltem a chromem a popřípadě s vloženými tělísky ze slinutého karbidu. Těleso nástroje se nejprve zušlechťí na pevnost 1 000 až 1 350 MPa. Po zušlechťení se provede navaření tvrdonávaru, po kterém následuje popuštění na teplotu v rozmezí 500° až 560 °C po dobu jedné až dvou hodin. Po popuštění se může provést vyvrtání a vystruhování otvorů pro tělísky ze slinutého karbidu. Způsob podle vynálezu lze použít pro zhotovení kruhových disků osazených roubíky ze slinutého karbidu, k vytvoření ostrých břitů na oceli a k výrobě tvarových nožů, kde je třeba prová-
dět následné opracování po návaru.



Vynález řeší způsob úpravy a tepelného zpracování těles nástrojů pro rozpojování horniny vytvořených z chromoniklové oceli s tvrdonávarem vysokolegovaným wolframem, molybdenem, vanadem, kobaltem a chromem a případně s vloženými tělísky ze slinutého karbidu.

Pro opracování, drcení a rozpojování horniny při ražbě a vrtání ve tvrdé hornině se používají různé nástroje, například disky valivých dlát razících strojů, velkopřůměrové korunky a tvarové nože, jejichž tělesa jsou vytvořena z oceli zušlechťené na vysokou pevnost s tvrdonávarem. Pro rozpojování zvláště tvrdé a těžko rozpojitelné horniny se do těles nástrojů s tvrdonávarem vkládají tělíška ze slinutého karbidu, která jsou ve většině případů zalisována do přesných otvorů, vytvořených v tělesech nástrojů.

Aby se snížila abraze, opatřují se boky i čela nástrojů tvrdonávarem. Tvrdonávar je třeba provést až do těsné blízkosti přesných otvorů pro upevnění tělíšek ze slinutého karbidu. Avšak chromoniklová ocel zušlechťená na vysokou pevnost vlivem navaření tvrdonávaru ztvrdne do té míry, že nelze provádět vrtání a vystruhování otvorů pro tělíška ze slinutého karbidu ani speciálními nástroji. Použije-li se na výrobu tělesa nástroje ocel nezušlechťená, již je možno po provedení tvrdonávaru obrábět, dochází vlivem její malé pevnosti k deformaci tělesa nebo k otláčování otvorů pro upevnění tělíšek ze slinutého karbidu, což má za následek ulamování nebo vypadávání tělíšek ze slinutého karbidu z tělesa nástroje.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje způsob úpravy a tepelného zpracování těles nástrojů pro rozpojování horniny opatřených tvrdonávarem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že těleso nástroje se nejprve zušlechťí na pevnost 1000 až 1350 MPa. Po zušlechťení se provede navaření tvrdonávaru, po němž následuje popuštění na teplotu v rozmezí 500° až 560°C

po dobu jedné až dvou hodin. Výhodným provedením vynálezu je to, že po popuštění se provede tělese nástroje vyvrtání a vystruhování otvorů pro tělíška ze slinutého karbidu.

Způsobem úpravy a tepelného zpracování těles nástrojů pro rozpojování horniny podle vynálezu se docílí zvýšení tvrdosti tvrdonávaru na chromoniklové oceli, z níž je těleso nástroje vyrobeno, jeho zhouževnatění a lepší přilnavosti na chromoniklovou ocel. Chromoniklová ocel má v oblasti tvrdonávaru požadovanou vysokou pevnost, lze ji však třískově obrábět i v bezprostřední blízkosti tvrdonávaru, jako například vrtat a vystruhovat přesné otvory pro upevnění tělíšek ze slinutého karbidu. Způsob značně zvyšuje trvanlivost nástrojů pro rozpojování horniny oproti nástrojům vyráběným původní technologií. To má za následek zvýšení produktivity práce u razících strojů, neboť se snižuje četnost výměn nástrojů rozpojujících horninu.

Příklad provedení

Na přiloženém výkresu je v řezu znázorněn roubíkový disk, který je tvořen tělesem 10, vyrobeným z chromoniklové oceli, obsahující 0,8 až 2,5 % chromu a 1,5 až 5,0 % niklu, zušlechtěné na pevnost 1300 MPa. Na tuto ocel byl po předehřevu 400° C navařen tvrdonávar 11 s obsahem 4 až 6 % chromu, 6 až 16 % wolframu, 2 až 5 % vanadu, 0 až 6 % molybdenu a 0 až 12 % kobaltu. Tvrdonávar 11 byl proveden v maximální blízkosti přesného otvoru, v němž je zalisován s přesahem roubík 12 ze slinutého karbidu. Při provádění tvrdonávaru 11 vzrostla pevnost oceli v oblasti tvrdonávaru 11 až na 1600 MPa, což je pevnost, při níž není ani za mimořádných opatření možno provádět vrtání a vystruhování otvorů. Po provedení tvrdonávaru 11 následovalo popuštění na teplotu v rozmezí 500° až 560°C po dobu jedné až dvou hodin dle velikosti nástroje. Popuštěním došlo ke snížení pevnosti oceli tělesa 10 nástroje na původní pevnost 1300 MPa, při které je již možno provádět obrábění. Zároveň se dosáhlo zvýšení přilnavosti tvrdonávaru 11 na těleso 10 a zvýšení tvrdosti tvrdonávaru 11 a jeho zhouževnatění, která má za následek to, že se tvrdonávar 11 neodlamuje a nepraská.

Provedené provozní zkoušky při ražbě razíci stroji s valivými dláty a disky s tvrdonávarem 11 a s roubíky 12 ze slinutého karbidu prokázaly, že se trvanlivost nástrojů pro rozpojování horniny značně zvýšila.

Způsob úpravy a tepelného zpracování těles¹⁰/nástrojů pro rozpojování horniny podle vynálezu lze použít pro zhotovení kruhových disků osazených roubíky 12 ze slinutého karbidu, dále k vytvoření ostrých břitů na oceli a k výrobě tvarových, například brázdících nožů, kde je třeba provádět následné opracování po návaru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 809

1. Způsob úpravy a tepelného zpracování těles nástrojů pro rozpojování horniny opatřených tvrdonávarem, vyznačený tím, že těleso (10) nástroje se nejprve zušlechťí na pevnost 1000 až 1350 MPa, načež se provede navaření tvrdonávaru (11), po čemž následuje popuštění na teplotu v rozmezí 500° až 560° C po dobu jedné až dvou hodin.

2. Způsob úpravy a tepelného zpracování těles nástrojů pro rozpojování horniny podle bodu 1, vyznačený tím, že po popuštění se provede v tělese (10) vyvrtání a vystruhování otvorů pro tělíška ze slinutého karbidu.

1 výkres

