



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195152

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 24 D 3/06

/22/ Přihlášeno 17 11 77
/21/ /PV 7567-77/

(40) Zveřejněno 28 04 79

(45) Vydáno 15 05 82

(75)

Autor vynálezu

DVOŘÁK BOHUMIL ing., ŠUMPERK

(54) Směs pro aktivní části vrtných nástrojů

1

Vynález se týká směsi pro aktivní části vrtných nástrojů, zejména pro stabilizátory vrtných kolon, při vrtání hlubokých vrtů, například pro naftu nebo zemní plyn, sestávající z kovové pojící fáze a z abrazivních zrn.

Stávající materiály používané jako části hlubokovrtných nástrojů jsou zhotovovány ze slinutých karbidů nebo ze slitin kovů na bronzových osnovách, které obsahují různě velké částice diamantů. U slinutých karbidů je to především soustava WC-Co, u bronzových vazeb se jedná o soustavu Cu-Sn s přidáním různých legujících prvků, které zlepšují smáčivost diamantových částic, tvrdost a pevnost bronzové vazby. Jde především o přísady Fe, Ni, Co, Al a další. Výrobky, jimiž jsou osazeny vrtné kolony, nejčastěji stabilizátory, jsou vyráběny známými postupy práškové metalurgie, zejména lisováním, následným slinováním nebo přímým lisováním za tepla, popřípadě izostatickým doslinováním.

Na stabilizující části vrtných souprav jsou kladeny velmi vysoké provozní nároky. Zvláště provádění velmi hlubokých jádrových vrtů je nemyslitelné bez dobré stabilizace spodní části vrtné kolony. Stabilizací je zabráněno náhlým zlomům vrtu, nadměrnému křivení vrtu, což má kladný vliv na průběh vrtání, pažení vrtu a životnost pažnicové a vrtné kolony.

Nedostatkem používaných materiálů, jimiž jsou osazeny stabilizátory vrtných kolon je, že nesplňují požadavky kladené při stále vzrůstajícím progresivnějším způ-

2

sobu provádění hlubokých vrtů. Zlepšené vlastnosti materiálů vrtných nástrojů, zejména stabilizátorů, jsou zvýšení odolnosti proti obrusu, houževnatosti a tvrdosti.

Úvedené nevýhody odstraňuje směs pro aktivní části vrtných nástrojů, zejména pro stabilizátory vrtných kolon, při vrtání velmi hlubokých vrtů, například pro naftu nebo zemní plyn, sestávající z kovové pojící fáze a abrazivních částic podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 65 až 80 % hmot. niklu, 10 až 20 % hmot. chromu, 2 až 10 % hmot. železa, 1 až 8 % hmot. boru, 0,1 až 2 % hmot. křemíku, přičemž 20 až 90 % hmot., vztaženo k obsahu kovové pojící fáze, tvoří částice diamantu nebo kubického nitridu boru, popřípadě jejich směs o velikosti 20 až 400 μ m.

Výhodou složení navrženého materiálu je nízká slinovací teplota 900 až 1200 °C, čímž nedochází k tepelnému rozkladu diamantových částic. Vykazuje dostatečnou tvrdost, houževnatost a vysokou odolnost proti obrusivosti, čímž podstatně zvyšuje životnost nástroje.

Výchozím materiálem pro slitinu podle vynálezu mohou být buď materiály ve formě čistých kovů, nebo předem zpracovaná slitina přepracovaná na prášek. Práškový materiál je zhomogenizován s tvrdými částicemi a vkládán do forem žádaného tvaru, v nichž se provádí další tepelné zpracování ve vakuu nebo jiné ochranné atmosféře.

P ř í k l a d 1

Příklad složení navážky materiálu pro aktivní část stabilizátoru, zpracované dále slinováním za tlaku v ochranné atmosféře vakua.

72 g niklu
18 g chromu
4 g železa
5 g boru
1 g křemíku
50 g diamantových částic velikosti 80 μm .

P ř í k l a d 2

Příklad složení slitiny podle vynálezu.

75 g niklu
20 g chromu
4 g železa
4 g boru
0,5 g křemíku
46,5 g částic kubického nitridu boru o velikosti 250 μm .

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Směs pro aktivní části vrtných nástrojů, zejména pro stabilizátory vrtných kolon, při vrtání velmi hlubokých vrtů, například pro naftu nebo zemní plyn, sestávající z kovové pojící fáze a abrazivních částic, vyznačená tím, že obsahuje 65 až 80 % hmot. niklu, 10 až 20 % hmot. chromu, 2 až 10 %

hmot. železa, 1 až 8 % hmot. boru, 0,1 až 2 % hmot. křemíku, přičemž 20 až 90 % hmot., vztaženo k obsahu kovové pojící fáze, tvoří částice diamantu nebo kubického nitridu boru, popřípadě jejich směs o velikosti 20 až 400 μm .