



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195 984

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 07 77
(21) (PV 4627 - 77)

(51) Int. Cl.³ B 24 D 3/06

(40) Zveřejněno 29 06 79
(45) Vydáno 01 1 82

(75)
Autor vynálezu

PRACHAŘ JAN ing., a
MIKULA MIROSLAV,

ŠUMPERK

(54) Kovová vazba diamantových kotoučů pro elektrolytické broušení

1

Vynález se týká kovové vazby diamantových kotoučů pro elektrolytické broušení, vyrobené běžnými postupy práškové metalurgie.

Elektrolytické broušení představuje složitý proces, zvláště při broušení slinutých karbidů. Při tomto procesu je odběr materiálu výsledkem anodického elektrochemického rozpouštění, mechanického řezání diamantovými zrny a elektroeroze. Elektrochemické rozpouštění se podílí až 70 % na celkové rychlosti elektrolytického broušení a je přímo úměrné proudové hustotě protékajícího proudu. Proudová hustota je významně ovlivněna elektrickými vlastnostmi vazby aktivní části diamantového kotouče pro elektrolytické broušení, především elektrickou vodivostí vazby. V tomto směru je možno považovat diamantový kotouč jako elektrický článek systému diamantový kotouč - elektrolyt - obráběný předmět a diamantový kotouč chápat jako elektrodu, která je tvořena slitinou kovů, souborem uhlíkových elektrod a nekovovými, nejčastěji nevodivými přísadami. Potenciál kotouče je hlavně určen povahou kovových slitin, z nichž je vazba připravena. Kromě elektrických vlastností musí vazba aktivní části mít i další vhodné mechanickofyzikální vlastnosti, a to především tvrdost, pevnost, tepelnou vodivost a smáčivost diamantu, které kromě výkonu broušení ovlivňují využití diamantu, životnost a samoostřicí vlastnosti kotouče.

185 884

Kovové vazby, používané pro výrobu diamantových kotoučů pro elektrolytické broušení dělíme do dvou skupin. S osnovou Cu-Sn a s osnovou Cu-Al. Výběr vazby závisí na konkrétních potřebách a podmínkách broušení. Pro produktivní broušení v případech, kdy je snímáno větší množství slinutého karbidu spolu s ocelí, se volí vazba se soustavou Cu-Al. Vazba s touto osnovou se vyznačuje vysokými brousícími výkony, má však nízkou životnost, která nepříznivě ovlivňuje ekonomii broušení.

Pro případ, že je broušen pouze slinutý karbid, je používání soustavy Cu-Sn, která se vyznačuje vysokou životností, brousí však s nižšími brousícími výkony a je nevhodná pro společné broušení slinutého karbidu a ocele. Pro zlepšení brousících vlastností kotoučů je osnova Cu-Sn často legována beryliem, které zlepšuje vlastnosti kotoučů, ale svými toxickými účinky velmi ohrožuje zdraví pracovníků, kteří diamantové kotouče vyrábí a používají.

Příklad složení vazby : měď 70 % hmot., cín 10 % hmot., berylium 3 % hmot., kysličník hlinitý 17 % hmot.,

Diamantové kotouče jsou vyráběny běžnými postupy práškové metalurgie, nejčastěji lisováním v nástrojích ze žárupevné slitiny, slinováním a dolisováním za tepla, přičemž současně dochází k naslinutí aktivní části diamantového kotouče na nosné těleso, aby byl vytvořen elektricky dokonale vodivý spoj.

Uvedené nevýhody odstraňuje kovová vazba diamantových kotoučů pro elektrolytické broušení, vyrobená běžnými postupy práškové metalurgie podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořena slitinou o složení :

55 až 70 % hmot. mědi,
10 až 20 % hmot. cínu,
3 až 17 % hmot. stříbra,
4 až 13 % hmot. hliníku,
1 až 2 % hmot. niklu a
5 až 14 % hmot. kysličníku hlinitého.

Hlavními výhodami vazby diamantových kotoučů pro elektrolytické broušení podle vynálezu jsou dobré brousící vlastnosti, vysoký výkon broušení, vysoká životnost kotouče, možnost použití kotoučů jak pro broušení pouze slinutého karbidu, tak pro společné broušení slinutého karbidu a ocele a neohrožování zdraví pracovníků.

Komponenty vazby jsou po důsledné homogenizaci míchány s 6 až 22 % hmot. diamantu. Směs je plněna forma ze žárupevné slitiny a vyráběn diamantový kotouč podle běžných postupů při teplotě 640 až 700 °C a tlaku 98 až 150 MPa.

Příklad

Příklad složení slitiny pro vazbu aktivná části diamantových kotoučů pro elektrolytické broušení po vynálezu.

Slitina obsahuje v % hmot.:

56 %	mědi
18 %	cínu
4 %	stříbra
9 %	hliníku
1 %	niklu a
12 %	kysličníku hlinitého.

Uvedená slitina se vyrábí běžnými postupy práškové metalurgie.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Kovová vazba diamantových kotoučů pro elektrolytické broušení, vyrobená postupy práškové metalurgie, vyznačující se tím, že je tvořena slitinou o složení 55 až 70 % hmot. mědi, 10 až 20 % hmot. cínu, 3 až 17 % hmot. stříbra, 4 až 13 % hmot. hliníku, 1 až 2 % hmot. niklu a 5 až 14 % hmot. kysličníku hlinitého.