



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 766

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21) (PV 8952-81)

03 12 81

(51) Int. Cl.³ B 23 B 41/00

(40) Zveřejněno

27 05 83

(45) Vydáno

01 09 84

(75)

Autor vynálezu

PITHART PAVEL ing.,

HOUDEK ROBERT,

PRAHA

(54)

Nástroj pro vrtání tvrdých a křehkých materiálů

Vynález se zabývá nástrojem pro vrtání tvrdých a křehkých materiálů.

Dosavadní nástroje pro vrtání tvrdých a křehkých materiálů jsou vyrobeny tak, že do nosného tělesa mezikruhového průřezu jsou vsazeny diamantové břity, nebo je na nosné těleso připájen diamantový prstenec, případně je diamant na nosné těleso nanesen elektrolyticky. Nástroj je při vrtání ponořen do chladicí kapaliny, nebo je chladicí kapalina do nástroje přiváděna pod tlakem stopkou vrtáku. Tyto vrtáky se používají na běžných nebo ultrazvukových vrtačkách.

Hlavní nevýhodou všech výše uvedených způsobů je nedostatečné chlazení místa řezu a špatné odstraňování odvrtného materiálu. Toto má za následek pouze částečné využití fyzikálních vlastností brusných zrn. Nedostatečným chlazením a špatným odvodem odbroušeného materiálu se zrna předčasně z vazby uvolňují, aniž by byla úplně otupena. Toto má za následek rychlejší opotřebení nástroje. Nástroj se zanáší odbroušeným materiálem a brusná zrna je nutno opět obnažovat, čímž se životnost vrtáku opět snižuje.

Další nevýhodou zapříčiněnou nedostatečným chlazením tělesa vrtáku je, že u nástrojů s pájeným diamantovým prstencem dochází k jeho odpájení a praskání. Nedostatečný odvod odbroušeného materiálu z místa řezu má za následek, že při vrtání silnějších materiálů je nutno s vrtákem z řezu občas částečně vyjíždět, aby se řez propláchl.

Použití ultrazvukové vrtačky je způsob energeticky náročný a je obtížné přizpůsobit rozměry a hmotu nástroje frekvenci generátoru kmitů.

Uvedené nevýhody odstraňuje nástroj pro vrtání tvrdých a křehkých materiálů podle vynálezu. Nástroj sestává z nosného tělesa tvořeného např. dvěma soustřednými dutými válci, na jejichž obvodech jsou vsazena brousící tělíska, např. diamantové tablety. Mezi brousící tělíska je přívodními prvky přiváděna chladicí kapalina. Nad brousícími tělíska mezi přívodními prvky mohou být ve stěně nosného tělesa vytvořeny odváděcí prvky, například otvory sloužící pro odplavování vyvrtaného materiálu. Brousící tělíska částečně vystupují z nosného tělesa. Toto má za následek, že při vrtání vzniká mezi stěnou vrtu a nosným tělesem mezera, kterou je odvrtaný materiál odplavován z místa řezu.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá v tom, že místo řezu je dokonale chlazeno, je lépe využito fyzikálních vlastností diamantu. Odbroušený materiál je dokonale odplavován z místa řezu, brusná tělíska i nosné těleso nástroje je dobře chlazeno kanálky. Tento nástroj umožňuje plynulé provrtání celé síly vrtaného materiálu bez vyjíždění z řezu. Jakost opracovaného povrchu je lepší než při použití současných nástrojů se stejnou kvalitou diamantové brusné vrstvy. Životnost nástroje je vyšší. Nástroje podle vynálezu je možno s výhodou využít v praxi zejména pro výrobu skleněných výrobků tvaru mezikruží např. skleněných kruhů pro inkrementální rotační čidla. Pro tuto výrobu je výhodné použít nástroj, jehož nosné těleso je složeno ze dvou soustředných dutých válců s brusnými tělíska na obvodě. Tímto nástrojem je skleněný kotouč vyroben naráz a je zaručena velmi vysoká centricita vnějšího obvodu s dírou pohybující se v rozmezí $0 + 2 \mu\text{m}$. Při použití jednoho dutého válce s brusnými tělíska, je možno vrtat libovolné kruhové díry a vytvářet válcová tělesa, jejichž ovalita nepřesahuje $0,01 \text{ mm}$. Po opotřebení nástroje pod požadovanou toleranční mez je možno jej snadno opravit radiálním posuvem brousících tělísek. Dosud známé nástroje s plnými prstenci toto neumožňují. Z tohoto důvodu je možno nástroj osazený brusnými tělíska s výhodou použít pro zhotovování přesných válcových

224 766

děr a povrchů bez nutnosti dalšího dokončování např. broušením. Hrany skleněných obrobků vyvrtaných tímto nástrojem jsou ostré, bez záštipků. Konstrukční uspořádání tohoto nástroje umožňuje rychlou změnu průměru vrtané díry tím, že se vymění nosná tělesa s brusnými tělisky. Tímto způsobem je možno s jedním druhem brusných tělísek, např. diamantových tablet zhotovovat nástroje pro různé průměry vrtaných děr.

Nástroj pro vrtání tvrdých a křehkých materiálů (viz obr.), jež sestává z nosného tělesa 3 tvořeného například dvěma soustřednými dutými válci, na jejichž obvodech jsou brousící tělíska 1, například diamantové tablety. Brousící tělíska mohou mít různý geometrický tvar například válec, hranol. Mezi brousící tělíska 1 je přívodními prvky 2, například kanálky, drážkami, v nosném tělese 3, přiváděna chladicí kapalina. Brousící tělíska 1 částečně vystupují z nosného tělesa 3. V nosném tělese 3 mohou být vytvořeny odváděcí prvky 4 například otvory, zářezy, drážky sloužící pro lepší odvod materiálu vyplaveného z místa řezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

224 766

1. Nástroj pro vrtání tvrdých a křehkých materiálů s upínací stopkou, vyznačující se tím, že sestává z nosného tělesa (3) tvořeného ~~například~~ dvěma soustřednými dutými válci, na jejichž obvodech jsou vsazena brousící tělíska (1) ~~například~~ diamantové tablety, u nichž jsou vyústěny pří-
vodní prvky (2) chladicí kapaliny, ~~například~~ kanálky, nosného tělesa (3).
2. Nástroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že brousící tělíska (1) částečně vystupují z nosného tělesa (3).

1 výkres

224 766

