



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

225168
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 B 27/04

(22) Prihlásené 09 06 81
(21) (PV 4280-81)

(40) Zverejnené 27 05 83

(45) Vydané 15 04 86

(75)

Autor vynálezu

VASILKO KAROL doc. ing. CSc., ŽILINA, MURČINKO JAROMÍR ing.,
IŽARIK LADISLAV, PREŠOV

(54) Upichovací nůž

1

Predmetom vynálezu je upichovací nůž s prispájkovanou, alebo mechanicky upevnou reznou platničkou.

Problémom doteraz používaných upichovacích nožov z rýchloreznej ocele, aj spekaného karbidu je ich všeobecne nízka trvanlivosť v porovnaní s inými druhmi nožov. Upichovacie nože patria k najviac mechanicky a tepelne zaťaženým rezným nástrojom. Táto skutočnosť je daná najmä výraznou zmenou reznej rýchlosti v priebehu upichovania, pri pohybe nástroja od obvodu do stredu obrobku. Pretože šírka medzery pre odchod triesky je rovná šírke noža a pri obrábaní dochádza k rozširovaniu triesky, táto pri pechovaní do medzery zvyšuje zaťaženie noža. Tieto problémy sú rôznymi výrobcami upichovacích nožov riešené aplikáciou týchto opatrení: Lomenie reznej hrany pod rôznymi uhlami nastavenia, čím je trieska orientovaná do stredu medzery. Použitie tvarovačov triesky na čele spôsobuje lámanie triesky na kratšie úseky a ich ľahšie odstraňovanie z medzery. Pre zvýšenie pevnosti rezného klina sa používa fázka pod záporným uhlom čela, alebo sa vytvára lomené čelo. Zmenšenie plochy kontaktu chrbta nástroja s obrobkom umožňuje tzv. „rádiusový podbrus“ chrbta. Laboratórne bolo vyskúšané obrábanie kmitajúcim upichova-

2

cím nástrojom, pričom je možné zabezpečiť lámanie triesky a čiastočné zvýšenie trvanlivosti nástrojov. Zvýšenie trvanlivosti nástroja pri aplikácii týchto opatrení je iba málo výrazné, preto trvanlivosť upichovacích nástrojov je v porovnaní s ostatnými druhmi sústružníckych nástrojov najnižšia. Špecifické podmienky namáhania a malé rozmery nožov vedú k ich predčasnemu vyradzovaniu z práce a tým zmenšovaniu prevádzkovej spoľahlivosti sústavy obrábania. V súčasnosti je z viacerých prác známe, že za určitých podmienok možno na zvýšenie trvanlivosti rezných nástrojov využiť ochrannú funkciu nárastku na reznom kline. Tento efekt ochranného účinku je realizovateľný u nástrojov, ktoré pracujú pri konštantnej reznej rýchlosti. Pri práci upichovacích nožov sa v priebehu obrábania rezná rýchlosť, teda aj veľkosť nárastku výrazne mení. Preto ak obrábací stroj nie je vybavený blokom konštantnej reznej rýchlosti, nie je možné udržať konštantnú veľkosť nárastku na reznom kline a nárostok vzniká len na pomerne krátkom úseku dráhy noža.

Uvedené problémy odstraňuje riešenie upichovacieho noža podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že na čele noža je vytvorený výstupok, tvarom a veľkosťou odpovedajúci nárostku, na ktorom je vytvorené rovinné

čelo, upravené pod uhlom γ_1 nula až mínus päť stupňov, rovnakým ako uhol ďalšej časti čela noža.

Na obr. 1 je znázornený princíp navrhovanej úpravy na príklade dvoch typov upichovacích nožov. Na obr. 2 je schematický náčrt nástroja s vymeniteľnou platničkou, na ktorej je vytvorená úprava. Na obr. 3 je fotografia metalografického výbrusu oblasti tvorenia triesky pri aplikácii upraveného noža.

V telese noža 1 je mechanicky upevnená, alebo prispájkovaná rezná platnička 2, na ktorej v prednej časti je vytvorený výstupok 3, ktorý imituje nárastok na reznom klíne. Z dôvodov, aby dochádzalo k vytvoreniu nosa nárastku, je na tomto výstupku upravená rovinná ploška pod nulovým, alebo záporným uhlom γ_1 . Ďalšia časť čela imitovaného nárastku je upravená pod veľkým kladným uhlom γ_{n1} , ktorého veľkosť ($20-30^\circ$) je volená tak, aby sa odchádzajúca trieska nedotýkala čela. Za výstupkom je normálne čelo noža, upravené pod uhlom γ_{n2} rovným uhlu polohy plošky na výstupku. Pri mechanickom upevnení je rezná platnička upína-

ná úpinkou 4 a skrutkou 5. Pri práci nástroja sa na ploške výstupku 3 noža 2 vytvára nárastok 6, ktorého veľkosť je limitovaná šírkou plošky na výstupku 1. K oddeľovaniu triesky 7 dochádza nie v dôsledku bezprostredného pôsobenia noža 2 na obrobok 8, ale pôsobením nárastku 6, vytvoreného na ploške výstupku 3. Obrobok 8, ani trieska 7 pritom prakticky neprichádzajú do styku s nožom 2 a nespôsobujú jeho opotrebenie. Ku ich kontaktu s nožom dochádza iba pri prerušení stability nárastku pri vchádzaní noža do záberu.

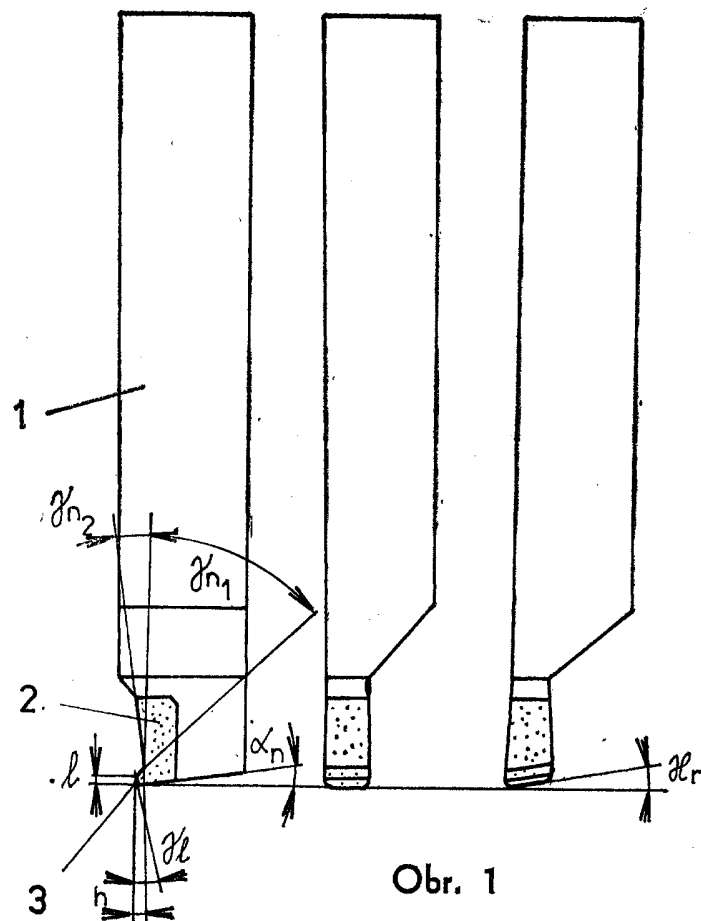
Úprava upichovacieho sústružníckeho noža podľa vynálezu umožňuje okrem výrazného zvýšenia trvanlivosti nástroja aj zmenšiť teplotu rezania, pretože sa zmenšuje intenzita trenia triesky o nôž a intenzita plastickej deformácie v trieske. Pretože je zaznamenané menšie stlačenie triesky, trieska sa vmestí do medzery, vytváranej upichovacím nožom v obrobku a rezný klin nástroja je menej namáhaný. V dôsledku menšieho namáhania noža možno pri rovnakých rezných podmienkach použiť užší upichovací nôž.

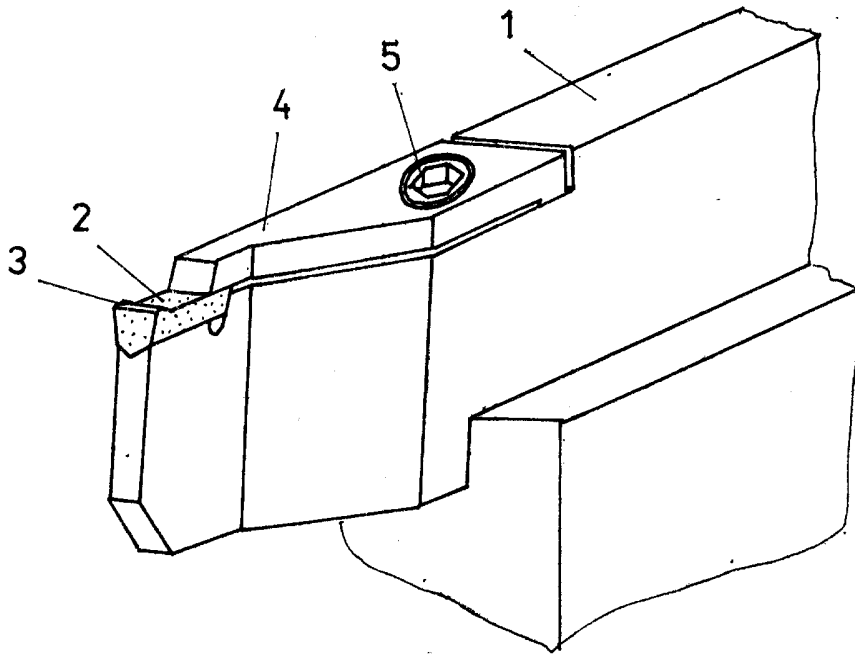
PREDMET VYNÁLEZU

Upichovací nôž s prispájkovanou, alebo mechanicky upevnenou reznou platničkou, vyznačený tým, že na čele noža (1) je vytvorený výstupok (3), tvarom a veľkosťou odpovedajúci nárastku (6), na ktorom je vy-

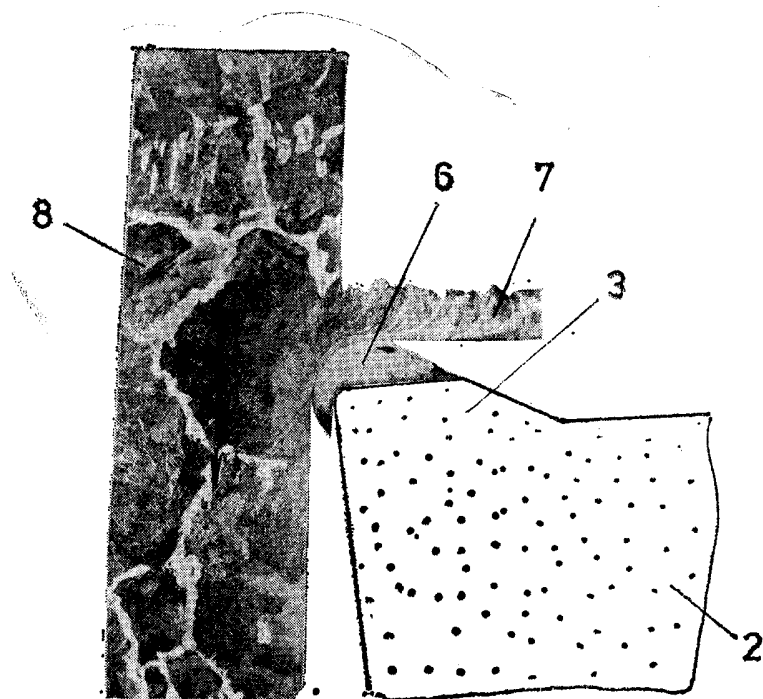
tvorené rovinné čelo, upravené pod uhlom (γ_1) o veľkosti nula až mínus päť stupňov, ktorý je rovnaký ako uhol (γ_{n2}) ďalšej normálnej časti čela noža (1).

3 listy výkresov





Obr. 2



Obr. 3