



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

262642

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 27 04 87
(21) PV 2962-87.Z

(51) Int. Cl.⁴
B 23 B 27/00

(41) Zverejnené 15 02 88

(45) Vydané 14 08 89

(75)

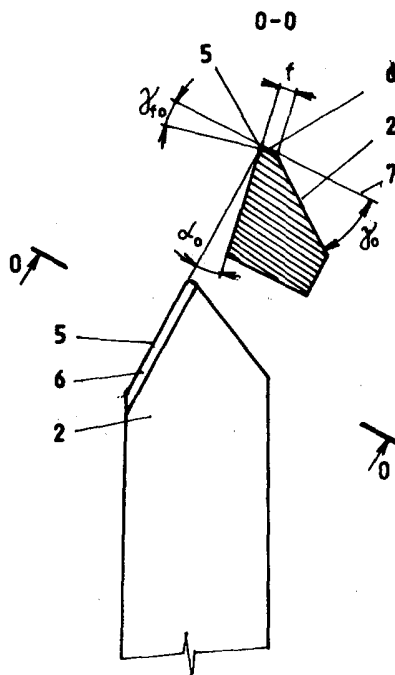
Autor vynálezu

VASILKO KAROL prof. ing. DrSc., ŽILINA,

ŠLESÁR MILAN prof. ing. DrSc. člen korešpondent ČSAV a SAV, KOŠICE

(54) Sústružnícky nôž

Sústružnícky nôž s úpravou geometrie, ktorá spočíva vo vytvorení plošky na čele, sklonenej od základnej roviny hore u uhol 0 až 50°, pričom čelná plocha noža je sklonená od základnej roviny opačným smerom o uhol minimálne 25°. Dôsledkom tejto úpravy je vytváranie amorfnej vláknitej vrstvy kovu, ktorá odchádza po ploške čela rovnobežne s hlavnou reznou hranou vo forme stuhu a možno ju prakticky využiť ako sekundárny výsledok obrábania.



Obr. 2

Vynález sa týka sústružníckeho noža.

Doteraz známe sústružnícke nože majú plochu čela tvorenú rovinou, alebo vhodne tvarovanou plochou. Pro rovinnú plochu čela je odchádzajúca trieska v styku s čelnou plochou na určitej dĺžke, ktorá je u rozličných dvojíc obrábaný-rezný materiál rozličná. Táto dĺžka súčasne udáva veľkosť plochy trenia a je priamo úmerná trecej sile na čele noža. Čím väčšia je plocha styku čela s trieskou, tým nepriaznivejšie podmienky vznikajú z hľadiska vývoja tepla od vonkajšieho a vnútorného trenia a súčasne stúpa intenzita opotrebovania rezného klina nástroja. V prípade nerovinných čiel sú vytvárané predpoklady pre stáčanie odchádzajúcej triesky do vhodného tvaru. Z tejto pozície možno rozlišovať nástroje so žliabkom, alebo stupienkom na čele. Žliabok stáča triesku do špirály, alebo skrutkovice, ktorej polomer odpovedá polomeru žliabku. Dĺžka styku triesky s čelom nástroja sa v tomto prípade predlžuje. Opotrebenie nástroja potom nastáva rovnomerne po celej dĺžke styku triesky s čelom noža. Druhé riešenie, založené na vytvorení žliabku na čele vedie naopak ku skracovaniu styku triesky s čelom noža. Trieska je stáčaná dotykom o stenu stupienka a tvaruje sa do skrutkovice, alebo špirály, prípadne dochádza k jej lámaniu na krátké úseky. Pretože pri použití stupienka vzniká dodatková zložka reznej sily, potrebná na deformáciu triesky, celková rezná sila stúpa. Sú známe aj riešenia, ktoré sú založené na vytvorení polgulových výstupkov na čele noža, slúžiacich tiež na skrátenie dĺžky styku triesky s čelom. Výhodou takéhoto riešenia je možnosť prívodu chladiacej kvapaliny medzi triesku a čelo noža a tým zvýšenia intenzity chladenia zóny rezania. Vzhľadom na to, že k dotyku medzi trieskou a nožom vlastne dochádza na diskretných plochách výstupkov, je v týchto miestach vysoký tlak a dochádza k intenzívnemu opotrebovaniu výstupkov.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené sústružníckym nožom podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že na ploche čela nástroja je pri hlavnej reznej hrane vytvorená plôška, rovnobežná s hlavnou reznou hranou, ktorá je sklonená od základnej roviny noža o uhol 0 až 5° , pričom na pozdĺžnu plôšku nadväzuje plocha čela, ktorá je od základnej roviny noža sklonená najmenej 25° .

Sústružníckym nožom podľa vynálezu sa dosahuje toho, že na plôške, rovnobežnej s hlavnou reznou hranou dochádza k zabrzdeniu materiálu v trieske a to do takej miery, že v dôsledku vysokej intenzity deformácie vzniká amorfná štruktúra kovu. Tento amorfný kov sa vo forme stuhy pohybuje po plôške, rovnobežne s reznou hranou a opúšťa nož ako sekundárna trieska. Úprava podľa vynálezu je možná pri všetkých obrábacích metódach, t.j. sústružení, frézovaní, vŕtaní, hobľovaní a preťahovaní. Získaný amorfný kov sa dá použiť v rozličných oblastiach priemyslu a pre fyzikálne účely. Z hľadiska technológie jeho výroby nie sú kladené žiadne požiadavky na zariadenie, alebo energiu, pretože vznikajúca amorfná stuha je súčasťou procesu obrábania a vzniká ako jeho sekundárny účinok. Možno ju jednoducho separovať spomedzi odchádzajúcich triesok. Použitie tejto metódy je obmedzené na materiály, ktoré vytvárajú plynulú súvislu triesku (uhlíkové a zliatinové ocele, ľahké, farebné kovy ...).

Vynález je znázornený na obrázkoch, kde obr. 1 znázorňuje rezný nástroj v zábere s obrobkom, obr. 2 znázorňuje geometrickú úpravu rezného nástroja v pohľade do základnej roviny a v reze nástrojom ortogonálnou rovinou, kolmou na priemet reznej hrany do základnej roviny.

Sústružnícky nôž má na ploche 2 čela vytvorenú pri hlavnej reznej hrane 5 podzĺžnu plôšku 6, rovnobežnú s hlavnou reznou hranou 5 a sklonenú oproti základnej rovine 7 noža o uhol γ_{fo} v rozsahu 0 až 5° . Šírka f pozdĺžnej plôšky 6 je rovná, alebo menšia ako hrúbka odrezávanej vrstvy a obrobku 1. Na pozdĺžnu plôšku 6 nadväzuje plocha 2 čela, ktorá je sklonená od základnej roviny 7 noža o uhol $\gamma_o \geq 25^{\circ}$. Sústružnícky nôž je pri obrábaní nastavený tak, že jeho hlavná rezná hrana 5 je kolmá, alebo mierne pootočená oproti smeru posuvu. Pri obrábaní vzniká trieska 3, ktorá má charakter plynulej triesky. Trieska 3 odchádza po sklonenej ploche 2 čela, pričom, ak je uhol čela väčší ako 25° nedochádza ani k priamemu dotyku triesky s čelom. Na pozdĺžnej plôške 6 sa pri obrábaní akumuluje

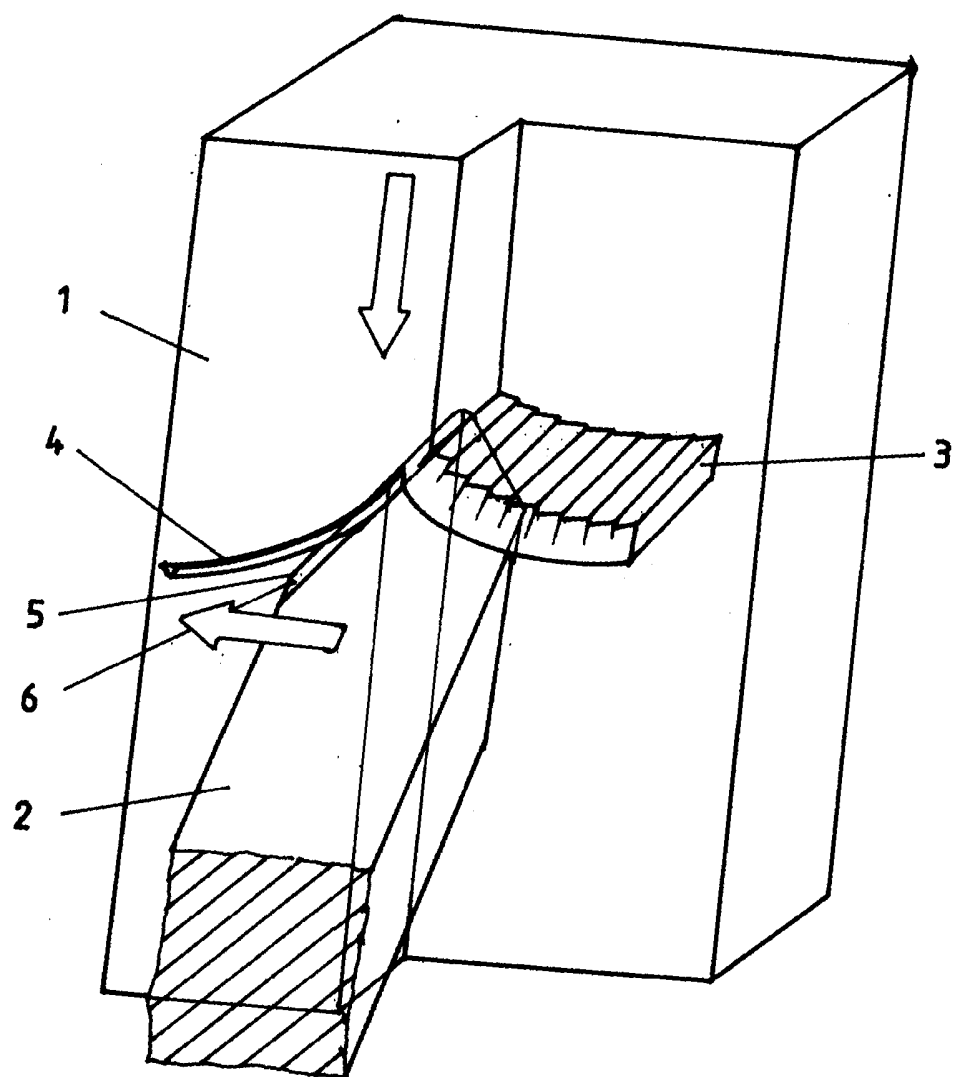
plasticky deformovaný vlákňitý kov. V dôsledku vysokej intenzity deformácie a teploty je tento kov v plastickom stave a má vlákňitú štruktúru. Pretože v priebehu obrábania dochádza k neustálemu pribývaniu kovu a obnove vlákňitého kovu, je tento vlákňitý kov silou rezného odporu vytlačovaný pozdĺž hlavnej reznej hrany a pozdĺžnej plošky 6 o šírke f a odchádza z noža vo forme stuhy 4, ktorá má charakter amorfnej štruktúry. Rýchlosť pohybu stuhy amorfnej sa rovná približne rýchlosti pohybu triesky 3. Napr. pri obrábaní ocele reznou rýchlosťou 100 m.min^{-1} je táto rýchlosť okolo 30 m.min^{-1} . Preto aj dĺžka stuhy je približne rovná dĺžke triesky.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Sústružnícky nôž, vyznačujúci sa tým, že na ploche (2) čela je pri hlavnej reznej hrane (5) vytvorená pozdĺžna ploška (6), rovnobežná s hlavnou reznou hranou (5), ktorá je sklonená od základnej roviny (7) noža o uhol (γ_{fo}) v rozmedzí 0 až 5° , pričom na pozdĺžnu plošku (6) nadväzuje plocha (2) čela, ktorá je sklonená od základnej roviny (7) noža o uhol (γ_o) $\geq 25^\circ$.

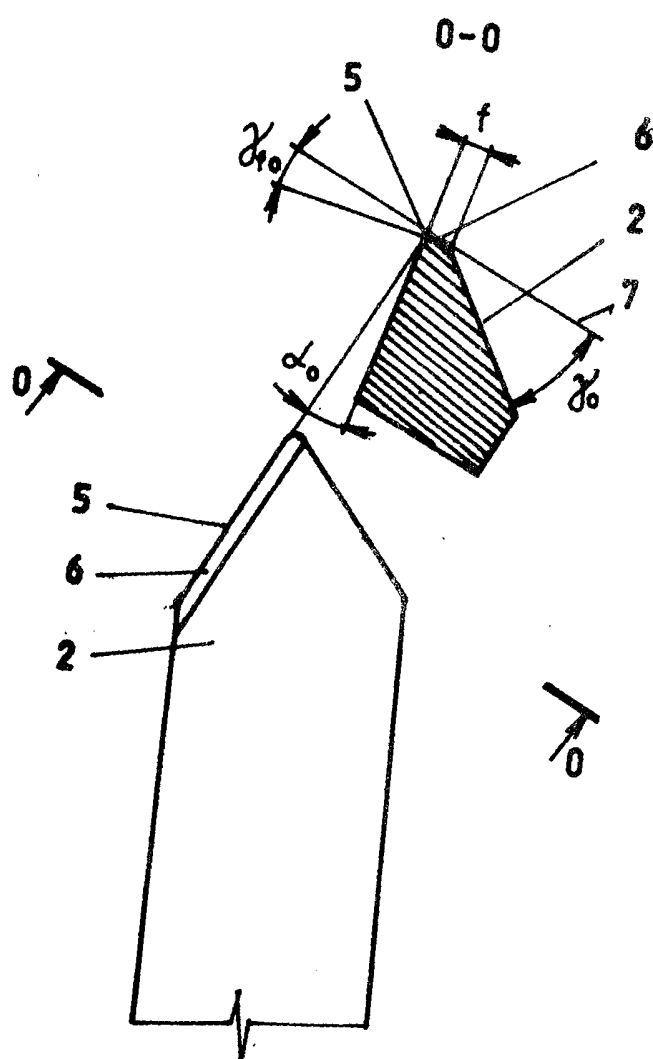
2 výkresy

262642



Обр. 1

262642



Obr. 2