



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245612

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 B 29/12

/22/ Přihlášeno 02 04 84

/21/ PV 2494-84

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 10 87

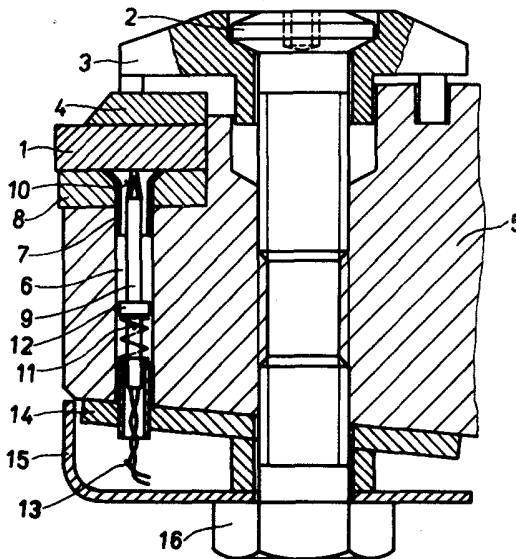
(75)

Autor vynálezu

HUMÁR ANTON ing. CSc., PRINC MILOŠ, BRNO

(54) Zařízení pro měření pracovní teploty vyměnitelné břitové destičky soustružnického nože

Řešení se týká oboru technologie obrábění a řeší technický problém měření teploty vyměnitelné břitové destičky soustružnického nože při jeho funkci na obráběcím stroji. Podstata řešení spočívá ve využití technologického otvoru (6) pro dutý nýt (7) v soustružnickém držáku (5) vyměnitelných břitových destiček pro umístění termočlánku (10), který se dotýká břitové destičky (1). Termočlánek (10) je umístěn v izolační trubičce (9) a přes nákržek (12) je pružinou (11) přitlačován k dosedací ploše destičky (1). Otvor (6), kterým prochází izolační trubička (9) s termočlánekem (10) je uzavřen deskou (14), která je spolu s ochranným krytem (15) připevněna k tělesu držáku (5) šroubem (16), který je zašroubován do závitu, vytvořeného v držáku (5) pro upínací šroub (2) břitové destičky (1). Signál termočlánku je vyveden pomocí izolovaných vodičů (13) k vyhodnocovacímu zařízení, které jej převádí na údaj ve stupních Celsia.



Vynález řeší zařízení pro měření pracovní teploty vyměnitelné břitové destičky soustružnického nože při obrábění.

V průběhu řezné operace vzniká v důsledku oddělování třísky od obráběného materiálu vždy určité množství tepla. Největší část vzniklého tepla je z místa řezu odváděna odcházející třískou, část tepla vznikajícího na styčné ploše třísky s čelem a při tření hřbetu po ploše řezu přechází do nástroje. Teplota, na kterou se ohřeje břit nástroje, je jedním z hlavních limitujících faktorů, které ovlivňují řezivost a trvanlivost nástroje.

Pro měření celkového množství tepla, vzniklého při řezání, stejně jako k měření tepla odvedeného třískou, obrobkem a nástrojem, se používá kalorimetrů. Teploty v jednotlivých bodech řezné části nástroje se měří buď bezdotykově /termovizní kamerou, pyrometrem/, nebo termočlánkem, který se nástroje dotýká v místě, jehož teplotu je potřeba stanovit.

Termočlánek se umísťuje co nejbližší k ostří a může být uložen uvnitř tělesa nástroje /v tomto případě je břit nástroje zeslaben otvorem, vyvrtaným pro umístění termočlátku/, nebo se dotýká řezné části nástroje zvenčí.

Každý způsob vnějšího umístění termočlátku přináší sebou akutní nebezpečí jeho poškození odcházející třískou. V případech, kdy se z obráběného materiálu odděluje plynulá tříška, nelze uvedený způsob měření teploty vůbec použít.

Na principu dotykového termočlátku pracuje též řada přístrojů, jejichž čidlo se ručně přidržuje na čele nebo hřbetě nástroje a vyhodnocovací část udává hodnotu teploty v místě dotyku přímo ve stupních Celsia. Nevýhodou tohoto způsobu měření je, že není možno zajistit neustálý dokonalý styk čidla s měřeným povrchem v důsledku pohybu a chvění nástroje.

Všechny výše uvedené nedostatky odstraňuje navrhované zařízení, jehož podstata je v tom, že využívá technologický otvor pro dutý nýt v soustružnickém držáku vyměnitelných břitových destiček pro umístění termočlátku, který se dotýká dosedací plochy destičky.

Umístěním termočlátku do otvoru v tělese držáku se plně vyloučí nebezpečí jeho poškození a je zaručen neustálý styk termočlátku s měřenou břitovou destičkou ve stejném místě, za všech podmínek funkce nástroje.

Protože šíření tepla je děj dynamický a nehomogenní, je teplota břitové destičky v místě měření závislá na více faktorech /materiál destičky, konstrukce držáku apod./ a stanovení závislosti mezi teplotou ve středu dosedací plochy a teplotou na břitu destičky je obtížné a časově náročné.

Jako všechny ostatní metody, které využívají dotykový termočlánek umístěný v určité vzdálenosti od břitu, je tedy i navrhovaná konstrukce vhodná zejména k relativním měřením, kdy se při ostatních konstantních podmínkách zkoumá např. vliv obráběného nebo nástrojového materiálu na teplotu nástroje.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je zobrazen na přiloženém výkrese, kde je uveden řez držákem vyměnitelných břitových destiček. Vyměnitelná břitová destička 1 ze slinutého karbidu je přitlačována upínacím šroubem 2 pomocí upínky 3 přes příložný utvařec 4 třísky do vybrání v ocelovém tělese držáku 5.

V držáku 5 je vyvrtán technologický otvor 6 pro dutý nýt 7, kterým se upevňuje podložka 8 břitové destičky 1. Otvorem 6 v tělese držáku 5 a dutým nýtem 7 prochází izolační trubička 9, na jejímž konci je umístěn termočlánek 10, který se dotýká břitové destičky 1 uprostřed její dosedací plochy.

Pro zajištění dokonalého styku s měřeným místem je termočlánek 10 k břitové destičce 1

přítlačován pružinou 11 přes nákrůžek 12, signál termočlánku 10 je vyveden pomocí izolovaných vodičů 13 k neznázorněnému vyhodnocovacímu zařízení, které jej převádí na údaj ve stupních Celsia.

Otvor 6 uzavírá deska 14, která je spolu s ochranným krytem 15 připevněna k tělesu držáku 5 šroubem 16, který je zašroubován do závitů vytvořeného v držáku 5 pro upínací šroub 2 břitové destičky 1.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Zařízení pro měření pracovní teploty vyměnitelné břitové destičky soustružnického nože uložené v tělese držáku na podložce a upevněné přes příložný utvařeč třísky pomocí upínky přítlačované upínacím šroubem, vyznačující se tím, že těleso držáku /5/ je opatřeno otvorem /6/ pro vložení izolační trubičky /9/ s dotykovým termočlánkem /10/ a podložka /8/ otvorem pro upevňující dutý nýt /7/, zasahující do otvoru /6/ držáku /5/, přičemž termočlánek /10/ je odpruženě pomocí pružiny /11/ uložen s dotykem uprostřed dosedací plochy břitové destičky /1/.

1 výkres

245612

