



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232484

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 27 G 13/00

(22) Přihlášeno 16 03 83

(21) (PV 1826-83)

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

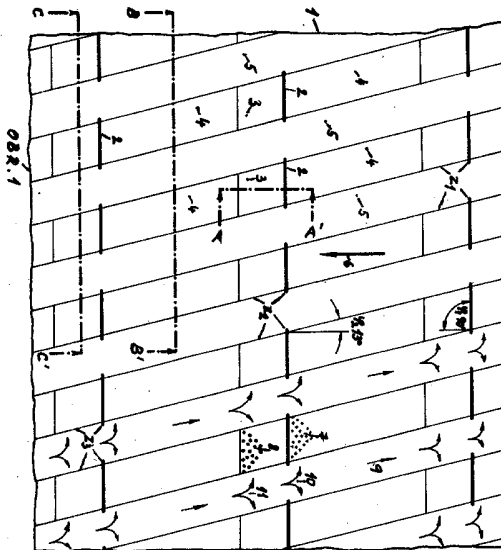
Autor vynálezu

KOTĚŠOVEC VLADIMÍR ing. CSc., PRAHA

(54) Rotující těleso určené k opracování dřeva

Vynález se týká rotujících obráběcích těles používaných, zejména v dřevozpracujícím průmyslu a řeší otázku snížení vytváření nadměrného hluku za provozu nástroje.

Podstata vynálezu spočívá v konstrukci tělesa nástroje, které je opatřeno ve šroubovici uspořádanými drážkami pro separátní proudění, určené jednak pro sycení primární úplavy za břity a jednak pro sycení sekundární úplavy vytvářené v mezizubových prostorech nástroje.



Vynález se týká rotujícího tělesa s eliminačními drážkami a sníženou generací zvuku určeného např. k rovinnému frézování dřeva atp.

V praxi se často používají rotující tělesa, jež ve svém plášti jsou opatřena výstupky, např. břitky a prohlubněmi, např. mezizubovými prohlubněmi, nejružnějšího tvaru, jež jsou určena pro plnění základní funkce těchto těles.

Tato tělesa při rotaci vyvolávají aerodynamické proudění, které je funkcí jejich tvaru a rychlosti. V důsledku nevhodného tvaru generují známý, nadměrný, zdraví škodlivý zvuk.

Rotující tělesa podle vynálezu obdobně plní své základní pracovní funkce, nesnižují výkon, navíc však snižují vytváření nadměrného zvuku. Podstata vynálezu spočívá v tom, že těleso, kromě funkčních elementů, výstupků a prohlubní, je navíc opatřeno aerodynamickými eliminačními drážkami určenými k uskutečňování separátního proudění, přičemž eliminační drážky mají dna v úrovni nejhlubšího místa mezizubových mezer, nebo jsou hlubší, objem eliminačních drážek je větší než objem všech mezizubových prostor téhož tělesa.

Je též podstatné, že dvouzubé těleso s přerušovanými břitky je opatřeno jednou eliminační drážkou uspořádanou po celé axiální šířce tělesa do jednoduché šroubovice, přičemž eliminační drážka má po délce stejný průřez a její stoupání odpovídá délce předsekaného modulu tenkého nože a též to, že těleso je opatřeno více eliminačními drážkami jež mají tvar šroubovic uložených vedle sebe, přičemž vždy na dva zuby připadá jedna eliminační drážka uspořádaná do šroubovice a stoupání každé ze šroubovic odpovídá součinu délky předsekaného modulu tenkého nože a polovině počtu zubů tělesa.

Podstatné je i to, že těleso je pro každou dílčí sekci zubu, tj. břit a mezizubový prostor opatřeno separátní eliminační drážkou pod úhlem φ_2 v rozmezí 0 až 30°.

Výhoda rotujícího tělesa podle vynálezu spočívá v tom, že působením eliminačních drážek se snižuje hladina zvuku tělesa, těleso se lépe chladí a na každou otáčku vykonává při práci dvojnásobný počet rázů avšak s poloviční hodnotou maxim. krouticího momentu.

Příkladné provedení rotujícího tělesa podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je naznačena část pláště nožové hřídele rozvinuté do roviny, kde břitky směřují vzhůru, na obr. 2 je řez dílčí sekci zubu v pořadí druhého, na obr. 3 je řez celistvým rozvinutým pláštěm nožového hřídele, na obr. 4 je znázorněn řezem třetí zub v pořadí v místě, kde dílčí sekce zubů jsou v mezizubí nejhlubší a na obr. 5 je znázorněna část průřezu rotující nožové hřídele.

Ve znázorněném příkladu provedení obr. 1 až 5 se jedná o osmizubou nožovou hřídel, jejíž eliminační drážky 2 představují čtyři samostatné šroubovice o šesti závitech na šířku tělesa 1, se stoupáním, jež se rovná součinu délky předsekaného modulu nože a polovičnímu počtu zubů tělesa 1.

Délka každé šroubovicové eliminační drážky 2 činí 2,64 m, takže délka všech čtyř drážek činí 10,56 m a tyto mají objem 1 267 cm³. Vytvořením mezizubových prostor 3, jejichž objem činí 244 cm³ se jejich objem zmenší na 1 023 cm³.

Tím prostor eliminačních drážek 2 je cca 4x větší jak mezizubových prostor 3.

Zuby nožového hřídele jsou protnuty eliminačními drážkami pod úhlem $\varphi = 13^\circ$, čímž každý zub 2, až 2_g je rozdělen na více dílčích sekcí zubů, přičemž každá sekce zubu se skládá z přerušovaného břitu 2a nože 2a a prostoru mezizubové mezery 3.

Konkrétní provedení jedné sekce zubu je naznačeno obr. 2 kde v řezu je znázorněno celistvé těleso 1, břit 2 nože 2a, prostor mezizubové mezery 3 s patou mezizubové mezery 3a.

a výstupek 4 tělesa 1. Dna eliminačních drážek 5a mohou mít libovolný tvar, s výhodou však vytvořený radiusem tak, jak je v konkrétním provedení z obr. 3. Toto uspořádání je patrné z obr. 4, kde je znázorněn řez eliminačními drážkami 5 a výstupky 4 celistvého tělesa 1.

Výstupky 4a představují části původních ploch válcového tělesa 1. Břity 2 nožů 2a přesahují plochy 4a, 4b a 4c o cca 1 mm.

Při pracovním pohybu 6 obr. 1, tělesa 1 se za břity 2 vyváží primární úplavy 7 a v mezizubových prostorech 3 sekundární úplavy 8. V eliminačních drážkách 5 probíhá proudění 2, jež v místech 10 sytí primární úplavy 7 a v místech 11 sekundární úplavy 8.

Příkladné provedení tělesa 1 jmenovitě nožového hřídele osmizubého s eliminačními drážkami 5 podle vynálezu může např. používat tenké nože podle čs. autorského osvědčení č. 201 177, jejichž celková délka odpovídá axiální šířce nožového hřídele, jež mají dělené břity a délku předsekaného modulu 25,4 mm (1").

Takový nůž má 24 modulů 25,4 . 24 = 609,6 ± 610 mm/, přičemž délka přerušovaného břitu 2 činí 1/2 modulu + cca 2 mm boční přesah břitů 2 a má předsekané otvory pro jeho vystředění v tělese 1.

V místech přerušení, tj. mezi břity 2 je nůž 2a tak tvarován, aby průřez eliminační drážky 5 byl všude, i v místech nože 2a stejný.

Má-li nožový hřídel, tj. těleso 1 pouze dva zuby vytvořené z dílčích sekcí zubů, pak eliminační drážka 5 v tělese 1 je jen jedna, je vytvořena do šroubovice po celé axiální šířce tělesa 1 a má 24 závitů.

Její stoupání odpovídá délce modulu předsekaného nože. Eliminační drážky 5 mohou být vytvořeny i pro každý zub separátně, jejichž dna 5a tvoří rovnou plochu, nebo plochu vytvořenou např. přerušovaně, jejíž rádius odpovídá rádiusu použité frézy atp.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Rotující těleso určené k opracování dřeva s noži uspořádanými v podélné ose nebo ve šroubovici a funkčními elementy jako výstupky břitů a prohlubněmi mezi jednotlivými zuby vyznačené tím, že těleso (1) je opatřeno aerodynamickými drážkami (5) průběžně nebo separátně v zóně každého zubu situovanými pod libovolným úhlem ϕ_2 , určenými pro vytváření separátního proudění.

2. Rotující těleso podle bodu 1, vyznačené tím, že dna (5a) eliminačních drážek jsou situována v úrovni nejhlubšího místa mezizubových mezer (3a) nebo hlouběji, přičemž objem eliminačních drážek (5) je větší než objem všech mezizubových mezerových prostor (3) téhož tělesa (1).

3. Rotující těleso podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že těleso (1) opatřené dvěma zuby s přerušovanými břity (2) je opatřeno jednou eliminační drážkou (5) uspořádanou po celé axiální šířce tělesa (1) do jednoduché šroubovice, přičemž tato drážka má po délce stejný průřez a její stoupání odpovídá délce předsekaného modulu tenkého nože.

4. Rotující těleso podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že je opatřeno více eliminačními drážkami (5) ve tvaru šroubovice uložených vedle sebe, přičemž vždy na dva zuby připadá jedna eliminační drážka (5) a stoupání každé ze šroubovic odpovídá součinu délky předsekaného modulu tenkého nože a polovině počtu zubů tělesa (1).

232484

4

5. Rotující těleso podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že každá dílčí sekce zubu, břit (2) a mezizubový prostor (3) je opatřen separátní eliminační drážkou (5) pod úhlem v rozmezí 0 až 30°.

1 výkres

