



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 722

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 06 81
(21) (PV 4331-81)

(51) Int. Cl.³
B 23 F 5/04

(40) Zveřejněno 15 09 82
(45) Vydáno 01 08 85

(75)
Autor vynálezu

PRAŽSKÝ BOŘIVOJ,
PEŠEK BEDŘICH, ČELÁKOVICE

(54)

Zařízení k broušení tvarového ozubení u brusek na ozubení s brousicím šnekem

1

Vynález se týká zařízení na broušení tvarového ozubení u brusek na ozubení, pracující odvalovacím způsobem pomocí brousicího šneku.

Při výrobě ozubení je třeba v některých případech vytvářet ozubení zvláštních tvarů, nejčastěji ozubení podélně modifikované, spojitě korigované či kulové. U brusek s brousicím šnekem je dosud známo zařízení, tvořené v podstatě kopírovacím čidlem a pružinovým přitlakem, umožňující změnu osové vzdálenosti v několika setinách mm, nebo zařízení umožňující kýváním obrobku vůči brousicímu kotouči provést podélnou modifikaci. Brousit kulová ozubení však na bruskách uvedeného typu nelze.

Úkolem vynálezu je navrhnout zařízení, které by především bylo schopno brousit tvarová ozubení v potřebném rozsahu úchylek.

Úkol řeší zařízení k broušení tvarového ozubení u brusek na ozubení s brousicím šnekem, kde nástrojovou část brusky tvoří vřeteník, upevněný na saních, svisle posuvných na stojanu, který je podélně posuvný po loži, podle vynálezu, jehož podstatou je, že k loži je připevněna matice, kterou prochází šroub, na jehož jednom konci a na stojanu jsou umístěny kontakty spínače a na druhém konci šroubu je uloženo těleso, na němž je upevněn doraz, spolupůsobící s dorazovým čepem jako posledním prvkem pákového ústrojí podélné modifikace. Toto pákové ústrojí je tvořeno první pákou s kladkou a druhou pákou s dorazovým čepem a na první páku působícím palcem spoluzabírajícím se šablonou modifikace, umístěnou na saních. K tělesu je

dále připojena hřídel spojená s pístem, jehož kopírovací válec je připevněn ke stojanu. V pístu je uloženo kopírovací šoupátko, opřené o pružinu, jehož kopírovací palec spolupůsobí se šablonou kulového ozubení, odnímatelně upevněnou na saních.

Popsané zařízení umožňuje nejen provedení podélné modifikace řádově v setinách mm, ale umožňuje též brousit kulová ozubení a ozubení s velkou spojitou korekcí. Přitom zařízení též umožňuje změnu osové vzdálenosti v dostatečném rozsahu, řádově desítkách mm, při zachování seřízení celého zařízení.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na vyobrazení, podle kterého bude konstrukce i činnost objasněna.

Bruska na ozubení se šnekovým brousicím kotoučem v základní sestavě obsahuje stojan 9, podélně posuvný na loži 23 stroje. Na stojanu 9 jsou svisle posuvně uloženy saně 4, na nichž je umístěn brousicí vřeteník 24.

K loži 23 je připevněna matice 22, kterou prochází šroub 21, na jehož jednom konci je umístěn jeden kontakt spínače 10, jehož druhý kontakt je upevněn na stojanu 9. Na druhém konci hřídele je umístěno posuvné těleso 18 - uložení šroubu 21 umožňuje jeho otáčení vůči tělesu 18.

K tělesu 18 je připojena hřídel 6, která je spojena s pístem 5 kopírovacího válce 8. Kopírovací válec 8 je pevně spojen se stojanem 9. V pístu 5 je umístěno kopírovací šoupátko 2 s kopírovacím palcem 2, který je při činnosti v záběru se šablonou 1 kulového ozubení, která je odnímatelně umístěna na saních 4. K šabloně 1 kulového ozubení je kopírovací šoupátko 2 dotlačováno pružinou 7, která se druhým koncem opírá o píst 5.

Na saních 4 jsou rovněž umístěny šablony 11 modifikace, s nimiž je ve styku palec 12, který působí na pákové ústrojí, tvořené první pákou 13 a druhou pákou 15, obě jsou otočné na čepích 19, 20 upevněných na stojanu 9. Druhý konec první páky 13, protilehlý místu působení palce 12, je tvořen kladkou 14, která působí na první rameno druhé páky 15, jejíž druhé rameno obsahuje dorazový čep 16, spolupůsobící s dorazem 17. Doraz 17 je upevněn na již popsaném tělese 18.

Při broušení kulového ozubení je v činnosti kopírovací šoupátko 2, sledující tvar šablony 1 kulového ozubení. Při pohybu saní 4 způsobí šablona 1 kulového ozubení přestavení kopírovacího šoupátka 2 a jeho prostřednictvím propojení jedné strany pístu 5 s tlakovým prostředím a druhé strany s odpadem. Jelikož píst 5 je prostřednictvím hřídele 6, tělesa 18 a šroubu 21 s maticí 22 vázán s ložem 23, pohybuje se vlivem vzniklých tlakových nerovností kopírovací válec 8. S kopírovacím válcem 8 je spojen stojan 9, který se tak přesune do polohy, kde opět nastane tlaková rovnováha - posuv stojanu tak odpovídá velikosti posunutí kopírovacího palce 2 podle šablony 1 kulového ozubení.

Sejmutím šablony 1 kulového ozubení je kopírovací systém kulového ozubení vyřazen z činnosti tím, že po přesunutí kopírovacího palce 2 se popsáním způsobem přemístí i stojan 9, až se sepnou oba kontakty spínače 10, který způsobí přepnutí ovládání tlakového média tak, že pouze jedna strana kopírovacího válce 8 je pod mírným tlakem, k vymezení vůlí mechanismu. Zařízení podélné modifikace dále pracuje tak, že tvar šablony 11 modifikace se přes kopíro-

vací palec 12, první páku 13 s kladkou 14 a druhou páku 15 přenesse na odpovídající pohyb dorazového čepu 16, který působí na doraz 17. Jelikož doraz 17 je prostřednictvím tělesa 18 a šroubu 21 s maticí 22 vázán s ložem 23, dojde k odtlačení stojanu 9 kolem bodu dotyku dorazového čepu 16 a dorazu 17.

Zařízení tak umožňuje pomocí kopírovacího systému kulového ozubení vytvářet například ozubení s velkou spojitou korekcí nebo ozubení kulová. Ozubení podélně modifikované, vyžadující především nepoměrně přesnější provedení, je potom realizováno pomocí pákového systému, kde se přesnost docílí násobným zmenšením vlivem nerovnoramennosti dvojramenných pák 13, 15.

Konstrukce zařízení k broušení tvarového ozubení umožňuje i libovolnou změnu osové vzdálenosti obrobku a nástroje - otáčením šroubu 21 dochází k přestavení stojanu 9 se všemi popsányi ústrojími, tudíž i bez porušení seřízení jak systému kopírování kulového ozubení, tak systému kopírování podélné modifikace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k broušení tvarového ozubení u brusek na ozubení s odvalovacím brousicím šnekem, kde nástrojovou část brusky tvoří brousicí vřeteník, upevněný na saních svisle posuvných na stojanu, který je podélně posuvný na loži, vyznačující se tím, že k loži (23) je připevněna matice (22), kterou prochází šroub (21), na jehož jednom konci a na stojanu (9) jsou umístěny kontakty spínače (10) a na druhém konci šroubu (21) je uloženo těleso (18), na němž je upevněn doraz (17), spolupůsobící s dorazovým čepem (16) jako posledním prvkem pákového ústrojí podélné modifikace, které je tvořeno první pákou (13) s kladkou (14) a druhou pákou (15) s dorazovým čepem (16) a na první páku (13) působícím palcem (12), spoluzabírajícím se šablonou (11) modifikace, umístěnou na saních (4), přičemž k tělesu (18) je dále připojena hřídel (6) spojená s pístem (5), jehož kopírovací válec (8) je připevněn ke stojanu (9) a v pístu (5) je opřené o pružinu (7), uloženo kopírovací šoupátko (3), jehož kopírovací palec (2) spolupůsobí se šablonou (1) kulového ozubení, odnímatelně upevněnou na saních (4).

1 výkres

