

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

[22] Přihlášeno 24 01 79

[21] [PV 518-79]

[32] [31] [33] Právo přednosti od, 19 10 78
Invex 78 Brno

[40] Zveřejněno 30 10 81

[45] Vydáno 01 08 85

215277

(11)

(B1)

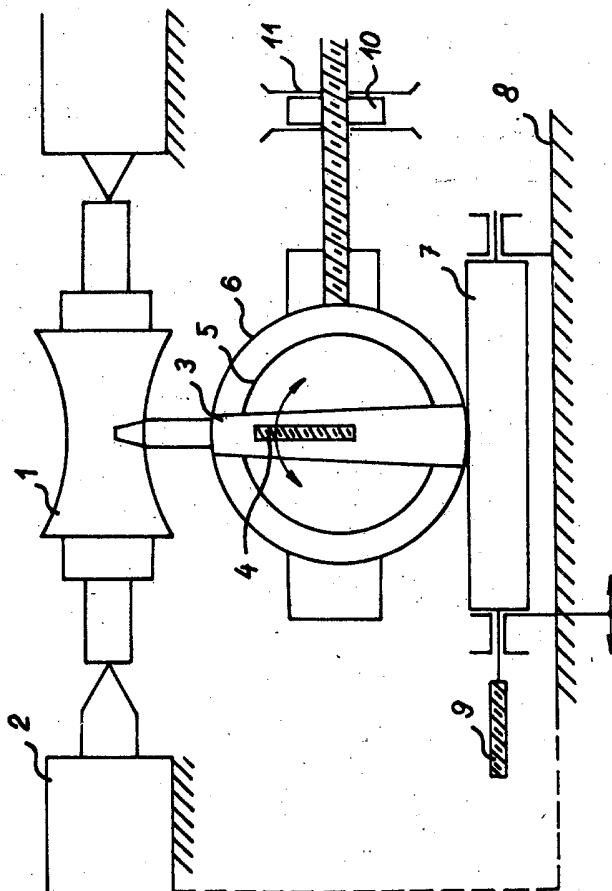
(51) Int. Cl.³
B 23 F 11/00

[75]
Autor vynálezu

BÍLIK ŠTEFAN a JAVORNÍK JÁN, NITRA

[54] Zařízení na výrobu ozubení globoidního šneku

Vynález se týká zařízení na výrobu globoidního šneku, zejména na univerzálním soustruhu, obsahující nožovou hlavu, v níž je nastavitelně uložen nožový držák. Nožová hlava je pevně spojena s ozubeným kolem, uloženým otočně na malém podélném suportu soustruhu, přičemž zuby ozubeného kola jsou v záběru s ozubeným hřebenem nebo šnekem, pevně uloženým na příčném suportu soustruhu.



Vynález se týká zařízení na výrobu ozubení globoidního šneku, zejména na univerzálním soustruhu, obsahujícího nožovou hlavu, v níž je nastavitelně uložen nožový držák.

Při výrobě ozubení globoidního šneku se používá technologie, při níž jsou nevyhnutelné technologické přídatky na obrobní globoidního šneku pro upnutí do vřeteníku odvalovací frézy. Při odstraňování těchto technologických přídatků třískovou technologií dochází k deformacím obrobní globoidního šneku, čímž se několikanásobně zvyšuje radiální házivost ozubení globoidního šneku.

Nevýhodou tohoto způsobu výroby je také způsob odstraňování materiálu v místě záběrového pole. Materiál se odstraňuje změnou osové vzdálenosti a axiálním přesouváním, tzv. krokováním, obrobní globoidního šneku vůči nástroji. Změnou polohy osy otáčení řezného nástroje dochází k výrobní nepřesnosti, v jejímž důsledku není zaručena rozměrová shodnost roztečných kružnic globoidního šneku a šnekového kola. Tato výrobní nepřesnost se projevuje nedokonalým stykem globoidního soukolí. Záběrové pole je pouze ve střední rovině globoidního šneku.

Všeobecně se na výrobu ozubení globoidního šneku používá speciální jednoúčelové strojní zařízení, které svou investiční náročností nesplňuje podmínky kusové a malosériové výroby.

Výše uvedené nevýhody známého stavu techniky jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá zejména v tom, že nožová hlava je pevně spojena s ozubeným kolem, otočně uloženým na malém podélném suportu univerzálního soustruhu, přičemž zuby ozubeného kola zapadají do ozubeného hřebene nebo šneku, pevně uloženého na příčném suportu soustruhu.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že profil nástroje, daný tvarovou kružnicí nože, je možno libovolně tvarovat podle tvaru boku zubu globoidního šnekového kola, čímž dosáhne neoptimálnější dotykové polohy globoidního soukolí. Zařízení je konstrukčně jednoduché a nenáročné na výrobní náklady.

Další výhodou je, že obrobek je soustavně obráběn po jedné technologické ploše s nástrojem.

Příklad provedení je schematicky znázorněn na přiloženém výkrese.

Obrobek globoidního šneku 1 je upnut mezi hroty univerzálního soustruhu 2. Nožový držák 3, v němž je upnut řezný nástroj, je nastavitelně posuvně uložen v nožové hlavě 5 a k jeho ovládání slouží mikrometrický šroub 4. Nožová hlava 5 je pevně spo-

jena s ozubeným kolem 6, které je otočně uloženo na místě čtyřboké nožové hlavy na malém suportu univerzálního soustruhu. S ozubeným kolem 6 je v záběru ozubený hřeben 7, pevně uložený na příčném suportu 8 univerzálního soustruhu.

Ozubený hřeben 7 lze s výhodou uložit axiálně přestavitelně. U příkladu provedení slouží k axiálnímu přestavování ozubeného hřebene 7 mikrometrický šroub 9. Ozubený hřeben 7 lze s výhodou nahradit šnekem, zajištěným proti otáčení.

Matice 10 pohybového šroubu malého podélného suportu je uložena v příčném vedení 11 pro zachycení reakce řezné síly. Příčné vedení 11 je pevně uloženo na podélném loži univerzálního soustruhu.

Po spuštění stroje a zapnutí pohybového šroubu nastává pohyb velkého suportu, čímž zároveň dochází k podélnému přesouvání příčného suportu 8, který je vůči velkému suportu v klidu. Ozubený hřeben 7 je podélně přesouván spolu s příčným suportem 8, na němž je upevněn, a tím otáčí ozubeným kolem 6, s nímž se společně otáčí i nožová hlava 5, která je s ozubeným kolem 6 pevně spojena. Otáčivý pohyb není celokruhový, ale rovná se přibližně délce ozubení globoidního šneku a potřebného náběhu a výběhu ze záběru. Jde o pohyb kmitavý, jehož jedna fáze dvojkmitu je pracovní a druhá vratná.

V pracovní fázi je osová vzdálenost nožové hlavy 5 a obrobní globoidního šneku 1 shodná se jmenovitou osovou vzdáleností. Ve vratné fázi je osová vzdálenost větší o nutný odstup nástroje od obrobníku. Tato změna osové vzdálenosti nožové hlavy 5 a obrobní globoidního šneku 1 se dosáhne příčným postupem příčného suportu ze záběru.

V pracovní fázi zůstává zmíněná osová vzdálenost stále rovná jmenovité osové vzdálenosti.

Hloubka řezu, jakož i potřebný roztečný průměr se nastavují přísunem nožové hlavy 3 pomocí mikrometrického šroubu 4.

Šířka zubu oblouku globoidního šneku se nastavuje axiálním přesouváním ozubeného hřebene 7, resp. šneku, pomocí mikrometrického šroubu 9.

Nastavení nástroje na střed obrobní globoidního šneku 1 se provádí podélným přesuvem malého suportu před začátkem vlastního obrábění, potom se matice 10 zafixuje, aby nedošlo k posunu malého suportu v průběhu obráběcího procesu. Při vysouvání nástroje ze záběru při vratné fázi se matice 10 pohybového šroubu malého suportu pohybuje v příčném vedení 11, takže šroub malého suportu i malý suport zůstávají v klidu.

Vynález lze využít zejména v kusové výrobě globoidních šneků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na výrobu ozubení globoidního šneku, zejména na univerzálním soustruhu, obsahující nožovou hlavu, v níž je nastavitelně uložen nožový držák, vyznačující se tím, že nožová hlava (3) je pevně spojena s ozubeným kolem (6), otočně uloženým na malém podélném suportu soustruhu, přičemž zuby ozubeného kola (6) zapadají do ozubeného hřebene (7) nebo šneku, pevně uloženého na příčném suportu (8) soustruhu.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ozubený hřeben (7) nebo šnek je na příčném suportu (8) soustruhu uložen axiálně nastavitelně.

