



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209790

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 11 05 77
/21/ /PV 3083-77/

(51) Int. Cl.³
F 16 H 9/24

(40) Zveřejněno 31 10 80

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

SUŠÁNKA THEODOR, BRNO, FUXA LUBOMÍR, HRUŠKY a MUSIL DOBROSLAV ing.,
BRNO

(54) Ozubená řemenice s drážkami sloužící pro převod ozubenými řemeny

1

Vynález se týká ozubení řemenice s drážkami, sloužící pro převod ozubenými řemeny, zejména ozubené řemenice vyrobené z plastů.

Každý profil drážky ozubené řemenice má vůči profilu zubu příslušného ozubeného řemene předepsanou určitou mezeru - vůli, tj. příslušná drážka ozubené řemenice je hlubší, než výška hlavy zubu ozubeného řemene, šířka drážky ozubené řemenice je větší než šířka hlavy zubu ozubeného řemene, přičemž příslušné míry se určují podle matematických vzorců.

Šířka ozubeného řemene se určuje z přípustného specifického tlaku na ozubený řemen. V případě, že řemen vykazuje zvýšené opotřebování, případně vytrhávání zubů ozubeného řemene, což se při vysokých obvodových rychlostech stává dosti často, je třeba podle dosavadních zkušeností buď zvětšit šířku ozubeného řemene, nebo zvolit jiný modul ozubeného řemene.

Při vysokých obvodových rychlostech se však obvykle ani tato úprava neprojeví příliš příznivě a zuby ozubeného řemene se vytrhávají dále, v důsledku kombinovaného cyklického namáhání zubů ozubeného řemene, vznikajícího vlivem deformací zubů ozubeného řemene v drážkách ozubené řemenice.

Při reverzaci nebo změně rychlosti chodu stroje dochází vlivem vůlí mezi boky zubů ozubeného řemene a řemenice k úhlovému posunutí až o 6°, což způsobuje značné nepřesnosti v regulaci stroje.

Úkolem vynálezu je vytvořit ozubenou řemenici s drážkami sloužící pro převod ozubenými řemeny, zejména ozubenou řemenici z plastů, která umožní plynulou regulaci bez rázů

209790

a okamžitou reverzací bez úhlového posunu ozubeného řemene vůči ozubené řemenici.

Tento úkol je vyřešen ozubenou řemenicí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že úhel drážky ozubené řemenice je roven úhlu zubu ozubeného řemene, hloubka drážky ozubené řemenice je rovna výšce zubu ozubeného řemene, šířka drážky ozubené řemenice je rovna šířce hlavy zubu ozubeného řemene, poloměr zaoblení zubu ozubené řemenice je roven poloměru zaoblení paty zubu ozubeného řemene a poloměr zaoblení drážky ozubené řemenice je roven poloměru zaoblení hlavy zubu ozubeného řemene.

Výhodou ozubené řemenice podle vynálezu je menší opotřebení ozubeného řemene při provozu a tím jeho větší životnost. Pro obvodové rychlosti, při nichž je ozubený řemen na klasické ozubené řemenici porušoval, tj. vykazoval zvýšené opotřebení a vytrhávání zubů, stačí použít ozubený řemen původního modulu, jehož šířka se rovná asi jedné třetině až jedné čtvrtině šířky ozubeného řemene vypočteného pro klasickou ozubenou řemenici, přičemž nečekaně poklesne hlučnost převodu, vzroste životnost ozubeného řemene. Při provozu vzniká cyklickým ohybem nosných ocelových lanek v ocelovém řemeni teplo, které je v době záběru zubů ozubeného řemene se zuby ozubené řemenice podle vynálezu odváděno celou plochou boku zubu ozubené řemenice, čímž se zlepšuje teplotní režim ozubeného řemene a zvyšuje jeho životnost.

U ozubené řemenice podle vynálezu nejsou nutné korekce velikosti mezery ozubené řemenice podle počtu zubů řemenice, které se dosud musí provádět.

Příkladné provedení ozubené řemenice podle vynálezu je schematicky znázorněno na příložených výkresech, kde značí obr. 1 detail zubu ozubeného řemene, obr. 2 detail drážky ozubené řemenice, obr. 3 záběr zubu ozubeného řemene a ozubené řemenice stávajícího provedení, obr. 4 záběr zubu ozubeného řemene a ozubené řemenice podle vynálezu, obr. 5 fáze záběru, kdy zub ozubeného řemene vchází nebo vychází ze záběru se zuby ozubené řemenice podle vynálezu.

Tvar a rozměry profilu drážky 1 ozubené řemenice 2 podle vynálezu se shodují s tvarem a rozměry profilu zubu 3 použitého ozubeného řemene 4.

Znamená to, že podle použitého ozubeného řemene 4 zvoleného podle druhu stroje s přihlédnutím k počtu otáček, k přenášenému výkonu, převodovému poměru a osové vzdálenosti se vyrobí ozubená řemenice 2, jejíž úhel γ_r drážky 1 je shodný s úhlem γ zubu 3 ozubeného řemene 4, hloubka h_r drážky 1 je shodná s výškou h zubu 3 ozubeného řemene 4, šířka k_r drážky 1 je shodná s šířkou k hlavy zubu 3 ozubeného řemene 4, poloměr R_{1r} zaoblení zubu 2 ozubené řemenice 2 je roven poloměru R_1 zaoblení paty zubu 3 ozubeného řemene 4 a poloměr R_{2r} zaoblení drážky 1 ozubené řemenice 2 se rovná poloměru R_2 zaoblení hlavy zubu 3 ozubeného řemene 4.

Ozubená řemenice 2 podle vynálezu, na které je nasazen ozubený řemen 4 s těmito parametry:

Úhel zubu ozubeného řemene $\gamma = 40^\circ$

Výška zubu ozubeného řemene $h = 1,2$ mm

Šířka hlavy zubu ozubeného řemene $k = 1,3$ mm

Poloměr zaoblení paty zubu ozubeného řemene $R_1 = 0,3$ mm

Poloměr zaoblení hlavy zubu ozubeného řemene $R_2 = 0,4$ mm,

je přesným negativem tvaru zubu 3 ozubeného řemene 4, takže rozměry drážek 1 ozubené řemenice 2 jsou:

Úhel drážky ozubené řemenice $\gamma_r = 40^\circ$

Hloubka drážky ozubené řemenice $h_r = 1,2$ mm

Šířka drážky ozubené řemenice $k_r = 1,3$ mm

Poloměr zaoblení zubu ozubené řemenice $R_{1r} = 0,3$ mm

Poloměr zaoblení drážky ozubené řemenice $R_{2r} = 0,4$ mm

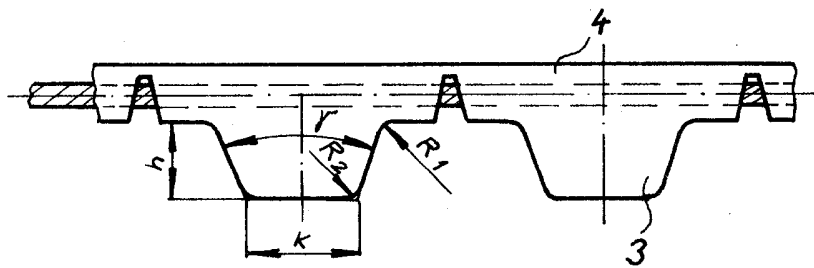
Odchylky tvaru a rozměru drážky 1 ozubené řemenice 2 od profilu zubu 3 ozubeného řemene 4 se mohou pohybovat v dovolených výrobních tolerancích podle zvolené technologie výroby a materiálu.

Výše uvedené skutečnosti platí v rozmezí úhlů γ zubu 3 ozubeného řemene 4 a úhlu γ_r drážky 1 ozubené řemenice 2 od 30° do 70°.

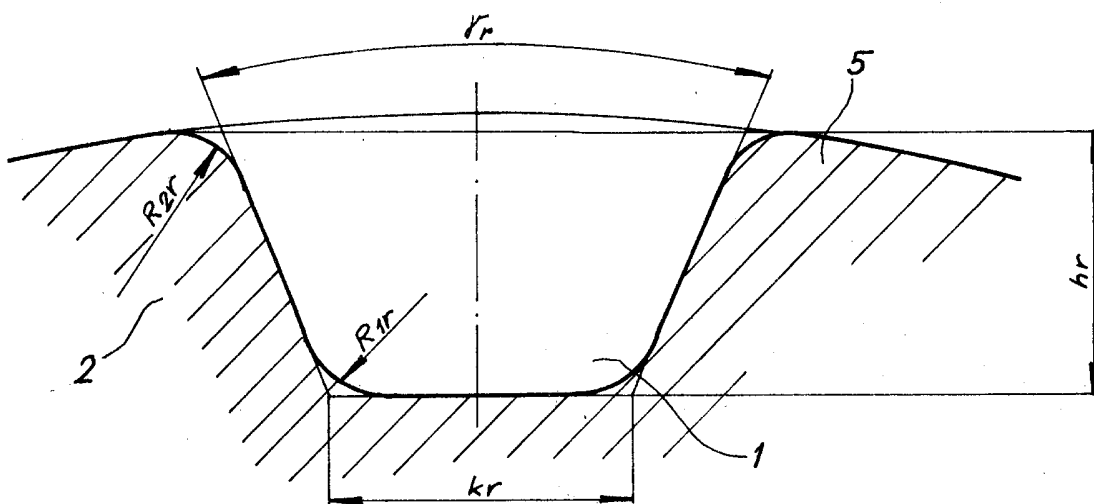
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Ozubená řemenice s drážkami sloužící pro převod ozubenými řemeny, zejména ozubená řemenice vyrobená z plastů, vyznačující se tím, že úhel (γ_r) drážky (1) ozubené řemenice (2) je roven úhlu (γ) zubu (3) ozubeného řemene (4), hloubka (h_r) drážky (1) ozubené řemenice (2) je rovna výšce (h) zubu (3) ozubeného řemene (4), šířka (K_r) drážky (1) ozubené řemenice (2) je rovna šířce (K) hlavy zubu (3) ozubeného řemene (4), poloměr (R_{1r}) zaoblení zubu (5) ozubené řemenice (2) je roven poloměru (R_1) zaoblení paty zubu (3) ozubeného řemene (4) a poloměr (R_{2r}) zaoblení drážky (1) ozubené řemenice (2) je roven poloměru (R_2) zaoblení hlavy zubu (3) ozubeného řemene (4).

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2

