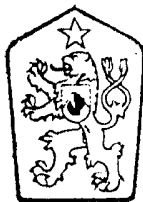


ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlásené 01 04 80
(21) {PV 2250-80}

(40) Zverejnené 13 06 85

(45) Vydané 15 06 87

239352
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 F 17/00

(75)

Autor vynálezu

BAŇAS LADISLAV, KOŠICE

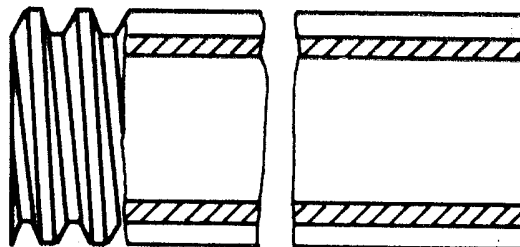
(54) Spôsob výroby ozubení u zvarovaných vencov

1

2

Východným stavom k výrobe je narezanie ozubeného závitu na hrubostennú trúbku, ktorá sa po vyrezaní závitu rozreže v pozdĺžnom smere na väčší počet ozubených segmentov. Tieto ozubené segmenty sa pod tlakom vyrovnajú do tvaru ozubenej tyče. Tieto ozubené tyče sa na oboch koncoch upraví a skružia do tvaru ozubeného venca a v mieste spoja sa zvaria.

Obr. 1



Vynález sa týka výroby ozubení v zvarovaných vencov s čelným šikmým ozubením, vyrábaných z hrubostenných trúbok s narezaným závitom, docieľeným sústružením.

Doposiaľ známe spôsoby výroby ozubených vencov s čelným, šikmým ozubením v zvarovanom prevedení sa prevádzajú tak, že nastrihaný plech na potrebný rozmer a tvar sa skruží a spoj zvarí. Po osústružení na potrebný rozmer sa prevedie vyfrézovanie ozubení na tradičných ozubárenských strojoch.

Tento zaužívaný spôsob výroby má niekoľko nedostatkov. Rozmery skružovaných vencov sú ohraničené daným pomerom priemeru skruženého venca k hrúbke skružovaného materiálu. Pri frézovaní ozubení na ozubárenských strojoch je obtiažné zabezpečiť aby sa zvar, ktorým je veniec spojený, sa dostal presne do zubovej medzery, a tak nenarušil funkčné vlastnosti zubov. Pri frézovaní ozubení sa prerežú vonkajšie vlákna skruženého venca, kde pnutie materiálu docieľené skružením je najväčšie. Frézovanie ozubení na ozubárenských strojoch, hlavne u ozubených kolies stredných a väčších rozmerov sú zdĺhavé, prácne a nákladné, výrobné operácie, vyžadujúce nákladné ozubárenské stroje a nástroje.

Uvedené nedostatky odstraňuje vynález, ktorého podstatou je, že u ozubených vencov s čelným, šikmým ozubením sa ozubenie vyhotoví nie známym spôsobom na ozubárenských strojoch a pomocou známych ozubárenských nástrojov, ale sústružením na sústružníckych strojoch. Spôsob výroby je taký, že k takejto výrobe sa použijú hrubostenné trúbky, na ktoré sa nareže ozubený závit sústružením. Profil a rozmery závitú zodpovedajú požiadavkám, aké ozubenie skruženého venca po skružení má mať.

Po vyhotovení závitú, obdobne ako pri výrobe šnekových hriadeľov, sa tieto trúbky s narezaným závitom rozrežú, rozdelia v pozdĺžnom smere na štyri, päť i viacej častí. Počet týchto častí, ozubených segmentov, je daný výrobným sortimentom trúbok, potrebnou šírkou skruženého venca, mechanickými hodnotami a vlastnosťami použitého materiálu, ako i nárokmi na požadovanú presnosť. Na delenie týchto ozubených segmentov v pozdĺžnom smere je možné použiť

stroje s trieskovým obrábaním, napr. hoblovacie stroje, ale i delenie plameňom. Z hľadiska produktivity, je možné tento zámer zdokonaľiť tak, že naraz a súčasne sa prevedie rozrezanie viacej popripade i všetkých ozubených segmentov. Závisí to od možností a aktivity výrobcu.

Po vyrovnaní jednotlivých ozubených segmentov, najpravdepodobnejšie pod lisom, dostaneme už známe ozubené tyče s predhrubovaným ozubením. Tieto ozubené tyče, po úprave a opracovaní na potrebný tvar a rozmer, sa skružia do známeho tvaru ozubených vencov, u ktorých sa prevedie zvarenie. Za účelom docieľenia optimálnych rozmerov z hľadiska presnosti a optimálneho tvaru zvarovaných vencov, bude účelné použiť pri hromadnej výrobe k zvarovaniu vhodný prípravok zabezpečujúci takúto požiadavku. Pri tomto spôsobe výroby je potrebné počítať s tým, že tento spôsob výroby nahradí len hrubovanie ozubení a bude potrebné počítať s prídavkami pre konečnú úpravu ozubení po skružení a prípadnom tepelnom spracovaní.

Veľkou výhodou tohoto spôsobu výroby podľa vynálezu je, že po vyhotovení ozubeného závitú na hrubostennej trúbke a po jej rozrezaní v pozdĺžnom smere, dostaneme viacej kusov ozubených segmentov, čím sa javí takýto spôsob výroby vysoko produktívny a racionálny.

Na výkrese na obr. 1 je znázornená trúbka s narezaným závitom, na obr. 2 je znázornené rozdelenie trúbky s narezaným ozubeným závitom v pozdĺžnom smere na viacej častí ozubených segmentov. Na obr. 3 je znázornený jeden takýto segment pred vyrovnaním a na obr. 4 po vyrovnaní do známeho tvaru ozubenej tyče. Na obr. 5 je znázornený jeden ozubený segment po vyrovnaní a na oboch koncoch upravený pre skruženie do tvaru ozubeného venca a na obr. 6 je znázornený ozubený veniec s čelným ozubením po skružení a s prevedeným zvarom. Obr. 7 predstavuje detail zvaru z obr. 6.

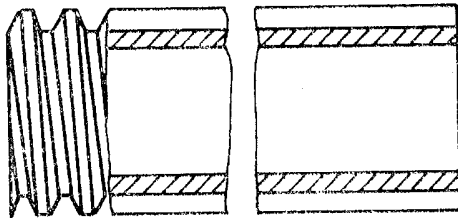
Spôsob výroby ozubení u zvarovaných vencov podľa tohoto vynálezu umožňuje podstatne znížiť výrobné náklady pri výrobe týchto ozubených vencov a zaviesť racionálnejšiu výrobu ako i znížiť nároky na nákladné ozubárenské stroje a nástroje.

PREDMET VYNÁLEZU

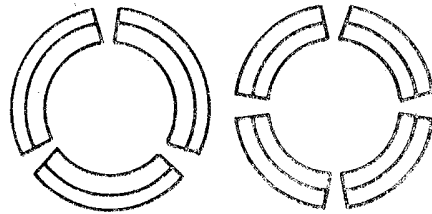
Spôsob výroby ozubení u zvarovaných vencov čelných ozubených kolies so šikmým ozubením sústružením ozubení, vyznačujúci sa tým, že na hrubostennú trúbku alebo dutý valec sa nareže ozubený závit, trúbka sa po vyrezaní ozubeného závitú rozdelí v pozdĺžnom smere na najmenej šty-

ri segmenty, ďalej každý z týchto segmentov sa pod tlakom vyrovná do tvaru ozubenej tyče, potom každá z týchto ozubených tyčí sa na oboch koncoch upraví v súlade so šikmostou ozubení ozubeného venca a pre potrebný zvar a po skružení sa spoj zvarí.

0br. 1



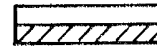
0br. 2



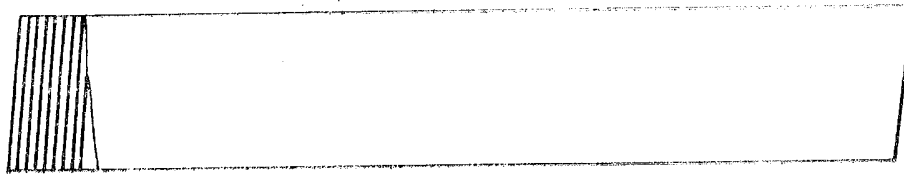
0br. 3



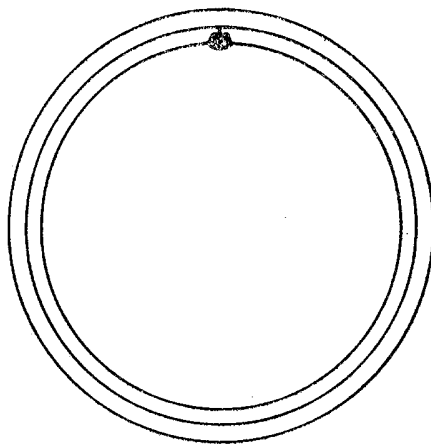
0br. 4



0br. 5



0br. 6



0br. 7

