



MD 3562 F1 2008.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3562** (13) **F1**  
(51) Int. Cl.: *B21K 1/30* (2006.01)  
*B21J 13/02* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<b>Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării</b>	
(21) Nr. depozit: a 2006 0111 (22) Data depozit: 2006.04.04	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2008.04.30, BOPI nr. 4/2008
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: BOSTAN Ion, MD; MAZURU Sergiu, MD; PEREU Eugen, MD; COSOVSCI Pavel, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD	

(54) **Procedeu de executare a roților dințate conice**

(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la executarea roților dințate, și anume la executarea roților dințate conice prin ștanțare.

Procedeu de executare a roților dințate conice include ștanțarea în două faze cu calibrul prealabil și final, în care, după calibrul prealabil, suprafața și lățimea bazei în secțiunea transversală a dinților este egală corespunzător cu suprafața și lățimea secțiunii piciorușului dintelui final. La calibrul prealabil și final, dinții roții conice se formează în formă de trapez, la calibrul prealabil, grosimea

2  
5 dinților pe cercul de bază se ia mai mare decât grosimea finală a dintelui, valoarea unghiului dintre suprafețele laterale ale trapezului și ale axei de simetrie a dintelui se ia aproximativ egală cu unghiul de pantă a canalului. La calibrul final, poansonului i se comunică la deplasarea axială o mișcare de rotație parțială printr-o legătură cinematică dintre poanson și extractor.

10  
Revendicări: 2

Figuri: 4

15

MD 3562 F1 2008.04.30

# MD 3562 F1 2008.04.30

3

## Descriere:

Invenția se referă la fabricarea roților dințate, și anume la executarea roților dințate conice prin ștanțare.

5 Este cunoscut un procedeu de fabricare a roților dințate conice prin ștanțare în două calibre, prealabil și final. La baza tehnologică prealabilă pe un semifabricat de formă cilindrică se obțin dinți de o formă prealabilă, diametrul părții superioare a dinților fiind egal cu diametrul golurilor dinților matricelor la formarea formei finale a dinților. Semifabricatul cu dinți de formă prealabilă se ștanțează în matrice în scopul de a obține o roată dințată cu dinți de formă finală [1].

10 Procedeu cunoscut prezintă o serie de dezavantaje: o precizie mică de formare a dinților, necesitatea unor operațiuni suplimentare de prelucrare mecanică prin așchiere, totodată ștanța cu forma finală a dinților (profil ascuțit) are o durabilitate insuficientă, ceea ce conduce la uzura rapidă a matricei din cauza aplicării unor forțe prea mari la deformarea din faza finală.

15 Cea mai apropiată soluție este un procedeu de matrițare a roților dințate din semifabricate cilindrice care conține o matrice cu profil dințat pe suprafața frontală, poanson și o bucușă de ghidare mobilă [2].

Dezavantajele acestui procedeu constau în precizie mică, durabilitate redusă și într-un consum sporit de metal la ștanțare.

Problema pe care o rezolvă invenția este mărirea preciziei de execuție a dinților, sporirea durității matricei și reducerea consumului de metal.

20 Procedeu, conform invenției înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include ștanțarea în două faze cu calibrul prealabil și final, în care, după calibrul prealabil, suprafața și lățimea bazei în secțiunea transversală a dinților este egală corespunzător cu suprafața și lățimea secțiunii piciorușului dintelui final. La calibrul prealabil și final, dinții roții conice se formează în formă de trapez, la calibrul prealabil, grosimea dinților pe cercul de bază se ia mai mare decât grosimea finală a dintelui, valoarea unghiului dintre suprafețele laterale ale trapezului și ale axei de simetrie a dintelui se ia aproximativ egală cu unghiul de pantă a canalului, iar la calibrul final, poansonului i se comunică la deplasarea axială o mișcare de rotație parțială printr-o legătură cinematică dintre poanson și extractor, care se efectuează prin canale elicoidale cu unghi de pantă.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1...6, care reprezintă:

- 30 - fig. 1, calibrul prealabil de formare a dinților;  
- fig. 2, roata dințată conică după calibrul prealabil (vederea A);  
- fig. 3, schema fazei finale de formare a dintelui;  
- fig. 4, profilul dintelui după prelucrare în calibrul prealabil;  
- fig. 5, profilul dintelui după prelucrare în calibrul final;  
35 - fig. 6, forma canalelor (vederea B).

Roata dințată conică se execută în felul următor.

40 Un semifabricat 1 în formă de inel cu o suprafață conică de ghidare c, este așezat în partea superioară 2 a matricei pe un dorn arcuit 3. Un poanson 4 la cursa în jos presează semifabricatul 1 în matricea inferioară 5. Ca rezultat al acestei faze se obține o roată dințată conică 6 cu dinți de o formă prealabilă trapezoidală în secțiune. Suprafața în planul acesta și lățimea piciorușului dintelui coincid cu forma dintelui final.

Roata dințată conică se extrage cu un extractor 7 din partea inferioară a matricei și a dornului arcuit 3.

45 La faza finală, roata dințată cu dinți cu secțiune trapezoidală este așezată pe dornul 3 arcuit în matrice, între poanson 4 și extractor 7 există o legătură cinematică în formă de canale 8. Poansonul 4 la cursa în jos obține și o mișcare parțială de rotație și modifică în matrice secțiunile trapezoidale ale dinților în dinți cu forma finală. Roata dințată prelucrată se extrage din matrice și de pe dorn 3. Pentru a se obține după calibrare un profil necesar al roții conice, la matrițarea prealabilă a semifabricatului, dintele se prelucrează cu un profil cu secțiunea transversală în formă de trapez, unde grosimea lui după circumferința de bază se ia egală cu grosimea roții dințate finale.

50 Înălțimea  $h$  și raza capului profilului dintelui  $r$  prealabil se alege după relația:

$$r = \frac{0,5 \cdot s - h' \operatorname{tg} \alpha}{\cos \alpha}; h = h' + r(1 - \sin \alpha)$$

unde:

- 55  $\alpha$  – unghiul profilului dintelui (grad);  
 $s$  – grosimea dintelui după diametrul de divizare, mm;  
 $h'$  – înălțimea capului dintelui cu profil prealabil, mm.

## MD 3562 F1 2008.04.30

4

Înălțimea totală a dintelui cu profil prealabil se alege din considerentul ca ea să fie egală cu suprafețele secțiunilor în planul transversal al profilului final.

5 Valoarea unghiului  $\alpha$  între suprafețele laterale ale trapezului și a axei de simetrie a dintelui se ia aproximativ egală cu  $\frac{1}{2}$  din valoarea unghiului de pantă a canalelor elicoidale.

Procedeu propus va permite a spori precizia de execuție a dinților, majorarea durabilității sculei și reducerea consumului de metal a semifabricatului prin micșorarea adaosului de prelucrare la așchiere.

10

### (57) Revendicări:

1. Procedeu de executare a roților dințate conice, care include ștanțarea în două faze cu calibrul prealabil și final, în care, după calibrul prealabil, suprafața și lățimea bazei în secțiunea transversală a dinților este egală corespunzător cu suprafața și lățimea secțiunii piciorușului dintelui final, **caracterizat prin aceea că** la calibrul prealabil și final, dinții roții conice se formează în formă de trapez, la calibrul prealabil, grosimea dinților pe cercul de bază se ia mai mare decât grosimea finală a dintelui, valoarea unghiului dintre suprafețele laterale ale trapezului și ale axei de simetrie a dintelui se ia aproximativ egală cu unghiul de pantă a canalului, iar la calibrul final, poansonului i se comunică la deplasarea axială o mișcare de rotație parțială printr-o legătură cinematică dintre poanson și extractor.

20

2. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** legătura cinematică dintre poanson și extractor se efectuează prin canale elicoidale cu unghi de pantă.

25

### (56) Referințe bibliografice:

1. SU 651671 A 1979.03.05
2. SU 618172 A 1978.06.21

**Șef Secție:**

SĂU Tatiana

**Examinator:**

GULPA Alexei

**Redactor:**

UNGUREANU Mihail

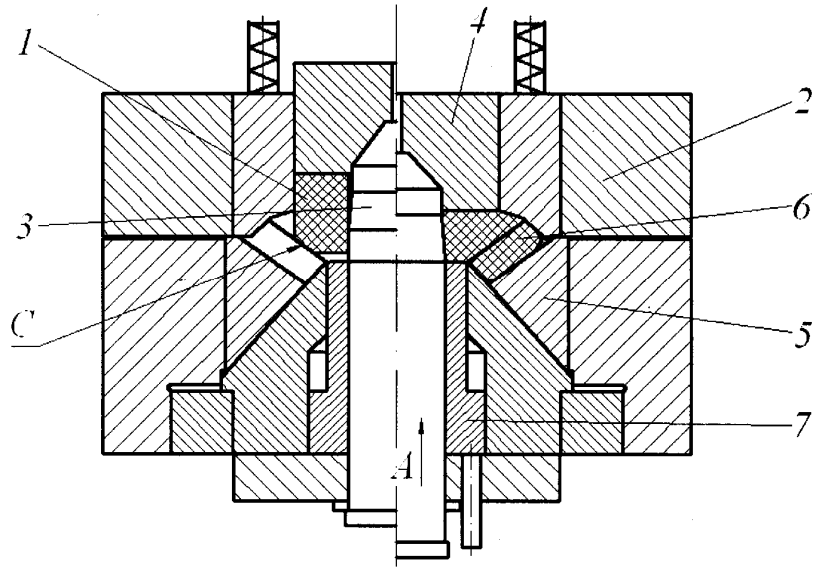


Fig. 1

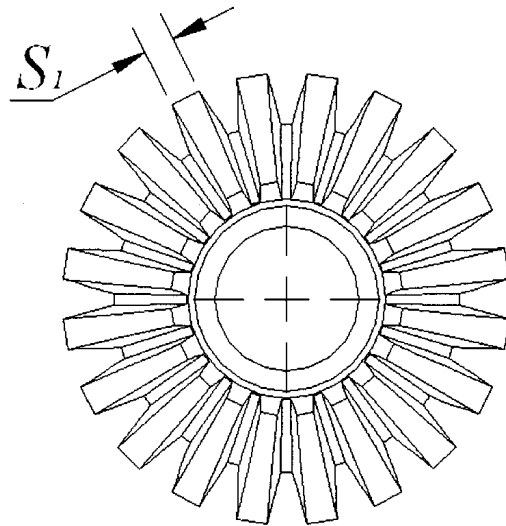


Fig. 2

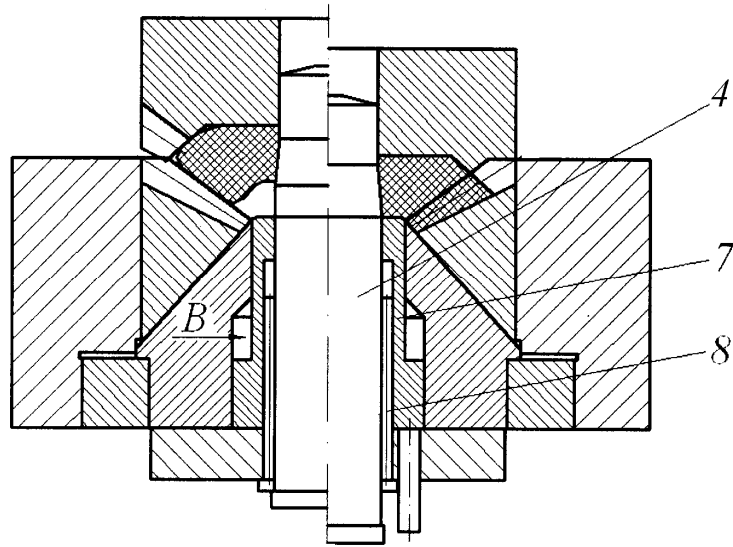


Fig. 3

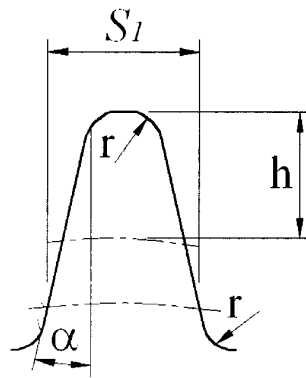


Fig. 4

MD 3562 F1 2008.04.30

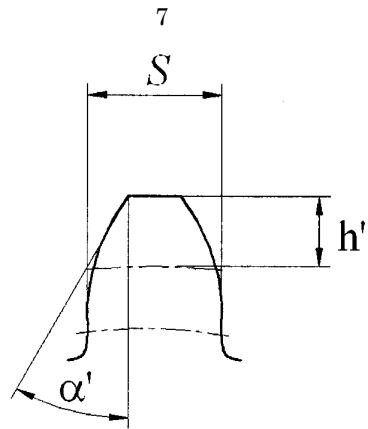


Fig. 5

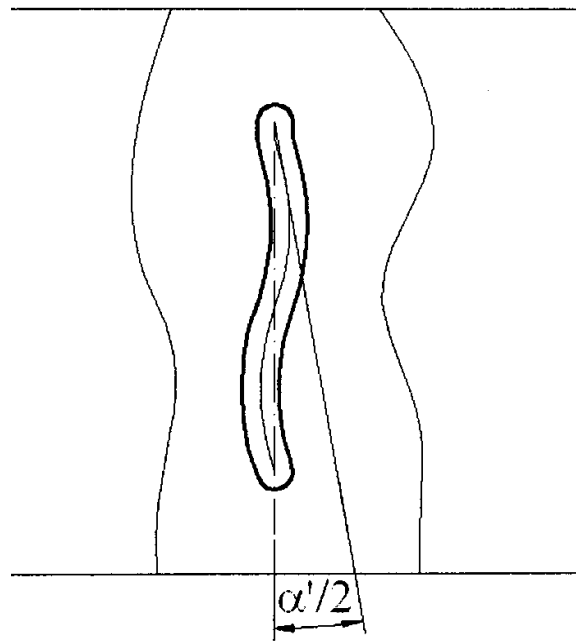


Fig. 6