



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**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(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
10 unghiul de pantă a canalului. La calibrul final,
poansonului i se comunică la deplasarea axială o
mișcare de rotație parțială printr-o legătură cinema-
tică dintre poanson și extractor.

Revendicări: 2

Figuri: 4

15

MD 3562 F1 2008.04.30

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 gurilor 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 Procedul 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.

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 bucsă 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 Procedul, 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.

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.

40 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 prelucreează 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 α – 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 α 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.

Procedeul 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 aşchiere.

10

(57) Revendicări:

1. Procedeul de executare a roților dințate conice, care include ştanţarea în două faze cu calibrul prealabil şi final, în care, după calibrul prealabil, suprafaţa şi lăţimea bazei în secţiunea transversală a dinţilor este egală corespunzător cu suprafaţa şi lăţimea secţiunii picioruşului dintelui final, **caracterizat prin aceea că** la calibrul prealabil şi final, dinţii roţii conice se formează în formă de trapez, la calibrul prealabil, grosimea dinţilor 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 mişcare de rotaţie parţială printr-o legătură cinematică dintre poanson şi extractor.

20

2. Procedeul conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** legătura cinematică dintre poanson şi 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

Şef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

GULPA Alexei

Redactor:

UNGUREANU Mihail

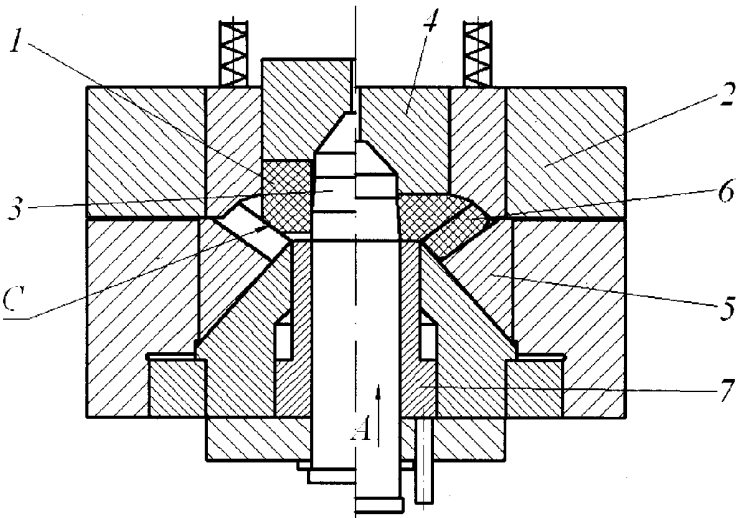


Fig. 1

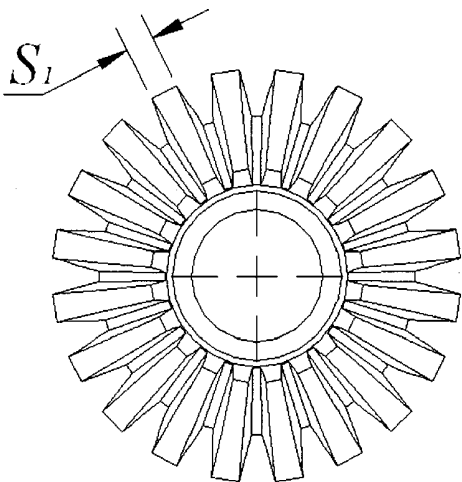


Fig. 2

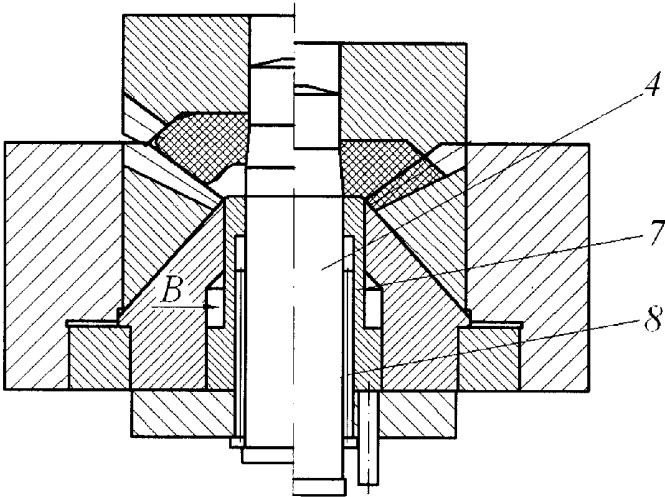


Fig. 3

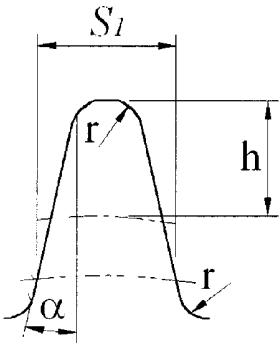


Fig. 4

MD 3562 F1 2008.04.30

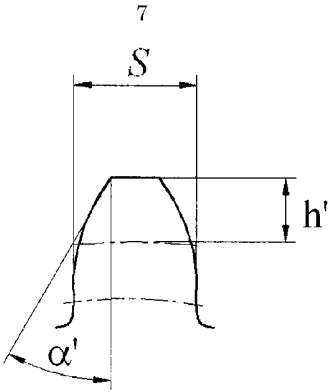


Fig. 5

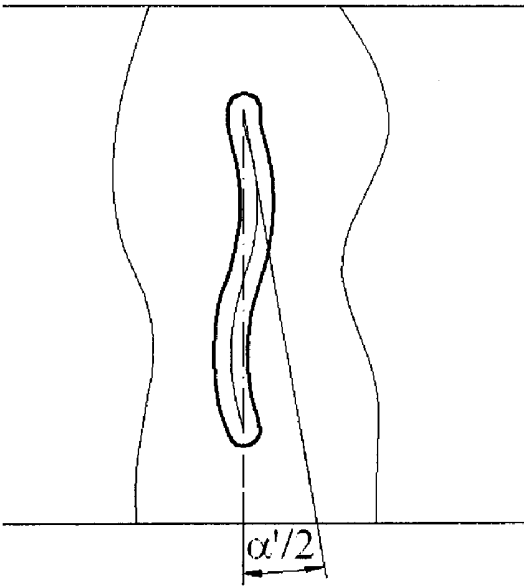


Fig. 6

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0111	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2006.04.04	(86) Cerere internațională PCT:
(51) : Int.Cl: B21K 1/30 (2006.01) B21J 13/02 (2006.01) Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Procedeu de executare a roților dințate conice (71) Solicitantul : UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD Termeni caracteristici : a) limba română: Procedeu pentru execuția roților dințate conice b) limba engleză: Way of manufacturing of conic cogwheels	
I. Minimul de documente consultate (sistemul clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. ⁷ B 21 K 1/30; B 21 J 13/02; B 21 J 13/03; B 21 J 13/08;	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD Perioada: 1993-2006.04 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996-2006.04 brevete, cereri BI. SU Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie); brevete, certificate	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	SU 651671 A 1979.03.05	2
A	SU 618172 A 1978.06.21	2
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării 2008.02.18		
Examinatorul GULPA Alexei		