



MD 2329 G2 2003.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 2329 (13) G2  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B 21 B 27/02

(12) BREVET DE INVENȚIE

|  |  |
|--|--|
| <p>(21) Nr. depozit: a 2002 0111<br/>(22) Data depozit: 2000.11.20<br/><br/>(31) Nr.: 2000073907<br/>(32) Data: 2000.07.04<br/>(33) Țara: UA<br/>(41) Data publicării cererii:<br/>2002.07.31, BOPI nr. 7/2002</p>   | <p>(45) Data publicării hotărârii de<br/>acordare a brevetului:<br/>2003.12.31, BOPI nr. 12/2003<br/><br/>(85) 2002.04.03<br/>(86) PCT/UA00/00042, 2000.11.20<br/>(87) WO 02/02252, 2002.01.10</p> |
| <p>(71) Solicitant: SCIENTIFIC AND PRODUCTION ENTERPRISE "ETALON", Ltd., UA<br/>(72) Inventatori: PETRUSENKO Leonid Alexandrovich, UA; DARDA Jury Antonovich, UA; BABENKO Mikhail Antonovich, UA<br/>(73) Titular: SCIENTIFIC AND PRODUCTION ENTERPRISE "ETALON", Ltd., UA<br/>(74) Reprezentant: GLAZUNOV Nicolai, MD</p> |  |

(54) Cilindru de laminare

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la producția de laminare și anume la utilajul de laminare, și poate fi folosită la fabricarea cilindrilor de lucru ai cajelor finisoare, de preferință a laminarelor de sârmă și de profiluri ușoare.

Cilindrul de laminare conține un arbore cu suprafață de ajustaj conică, pe care este instalată o șaibă de laminare, un manșon cu o flanșă sub formă de proeminențe, situat între șaibă și arbore. Suprafața interioară de ajustaj a manșonului este executată

2  
5 conică, unghiul conicității căreia este egal sau mai mic decât unghiul de autofrânare. Nou este aceea că de-a lungul axei pe lungimea sectorului racordat manșonul este executat secționat în n părți egale, situate simetric față de axele de simetrie ale proeminențelor flanșei, unde n este un număr întreg, iar lățimea tăieturii este egală cu 0,2...0,5 mm.  
10 Revendicări: 1  
Figuri: 3

15

MD 2329 G2 2003.12.31

## MD 2329 G2 2003.12.31

3

### Descriere:

Invenția se referă la producția de laminate și anume la utilajul de laminare, și poate fi folosită la fabricarea cilindrilor de lucru ai cajelor finisoare, de preferință a laminoarelor de sârmă și de profiluri ușoare.

5 Se cunoaște cilindrul de laminare [1], care conține un arbore cu suprafață conică de poziționare, o șaiță din aliaj dur, situată pe arbore, și un manșon sub formă de bușă cu pereți subțiri, instalat între arbore și șaiță.

Bușă cu pereți subțiri în construcția dată este instalată pentru simplificarea și facilitarea montajului și demontajului șaiței de pe fusul arborelui.

10 De asemenea, se cunoaște cilindrul de laminare, folosit în laminoare, produse și livrate în Ucraina de firma SKET, și anume cilindrul de laminare al laminorului de sârmă 150 "Krivorojstali". Construcția acestui cilindru amintește cea descrisă mai sus și include un arbore conic de lucru, pe care  
15 având un unghi al conicității egal cu unghiul conicității fusului arborelui de lucru, unghiul conicității orificiului bușei fiind egal cu unghiul de autofrânare, ceea ce previne depresarea șaiței în timpul funcționării.

În ceea ce privește caracteristicile de exploatare ale cilindrilor de laminare descriși, și anume: a fiabilității fixării șaiței pe arbore și abilității pentru reparații (depresare), ele sunt insuficient de înalte  
20 din cauza imperfecțiunii construcției anumitor piese ale arborelui.

Cel mai apropiat, conform esenței tehnice și rezultatului obținut, de cilindrul de laminare revendicat este cel descris în [2]. Acest cilindru de laminare conține un arbore cu suprafață conică de poziționare, pe care este instalată o șaiță de laminare din material rezistent la uzură, un manșon cu suprafață  
25 interioară conică de poziționare, unghiul conicității căreia este egal sau mai mic decât unghiul de frânare spontană, manșonul fiind situat între șaiță și arbore și conținând o flanșă sub formă de proeminențe. Pentru simplificarea înlăturării șaiței de pe suprafața arborelui, pe suprafața  
interioară conică de poziționare a manșonului sunt executate niște caneluri spirooidale pentru debitarea uleiului sub presiune înaltă. Sub acțiunea presiunii are loc dilatarea șaiței și manșonului și reducerea  
întinderii în partea de poziționare în procesul demontării cilindrilor.

30 Soluția tehnică cunoscută ameliorează parțial caracteristicile de exploatare ale cilindrilor, adică procesul demontării cilindrilor, însă nu asigură o fixare fiabilă a șaiței pe arbore. Pentru fixarea fiabilă a șaiței pe arbore este necesar de a presa manșonul intermediar în jocul dintre ele cu un efort  
suficient pentru crearea tensiunilor în materialul manșonului. Mărimea efortului este egală sau mai mare decât limita de curgere, deoarece este practic imposibil de a asigura o precizie absolută a  
35 unghiurilor conicității fusului arborelui sau manșonului și, mai mult decât atât, este necesar de a alege un joc între orificiul șaiței de laminare și manșon. În cazul unui efort mare de presare, sectorul liber al manșonului de strângere uneori își pierde stabilitatea, ceea ce duce la ruperea proeminențelor  
flanșei manșonului în procesul demontării cilindrilor și la dificultăți considerabile în procesul demontării lui. Dacă se reduc eforturile de presare a manșonului, se reduce fiabilitatea fixării șaiței de  
40 laminare, ceea ce duce la rotirea șaiței și defectarea arborelui. În legătură cu aceasta se cere o precizie înaltă de fabricare a tuturor suprafețelor de racordare ale arborelui, șaiței și manșonului, ceea ce scumpește considerabil fabricarea lor.

Problema pe care o rezolvă invenția este ameliorarea caracteristicilor de exploatare ale cilindrilor, și anume: sporirea fiabilității fixării și reducerea eforturilor de depresare a pieselor cilindrilor datorită  
45 realizării constructive noi a manșonului.

Problema se soluționează prin aceea că în cilindrul de laminare care conține un arbore cu suprafață conică de poziționare, pe care este instalată o șaiță de laminare din material rezistent la uzură, un manșon, care include o flanșă sub formă de proeminențe, manșonul fiind situat între șaiță și  
50 arbore și având o suprafață interioară conică de poziționare, în acest caz unghiul conicității suprafeței de poziționare fiind egal sau mai mic decât unghiul de autofrânare, noutatea invenției constă în aceea că de-a lungul axei pe lungimea sectorului racordat manșonul este executat secționat în  $n$  părți egale, situate simetric față de axele de simetrie ale proeminențelor flanșei, unde  $n$  este un număr întreg, iar lățimea tăieturii este egală cu 0,2...0,5 mm.

Executarea manșonului ca fiind secționat dă posibilitatea alegerii jocurilor în piesele racordate și  
55 asigură o fixare fiabilă a șaiței de laminare pe arbore. Manșonul devine elastic, ceea ce oferă posibilitatea de a reduce considerabil eforturile la presare. Dată fiind această construcție, materialul manșonului, aflându-se în regiunea elastică plastică sau chiar elastică, poate asigura alegerea jocurilor între șaiță, manșon și arbore.

Lățimea tăieturii este aleasă reieșind din condițiile de conservare a suprafeței de contact a pieselor  
60 racordate. În plus, construcția propusă a manșonului asigură posibilitatea fabricării ei ca fiind cu

## MD 2329 G2 2003.12.31

4

pereți subțiri, datorită reducerii diametrului exterior, ceea ce, de asemenea, sporește fiabilitatea racordării. Este de menționat că în cazul dat nu este necesară aplicarea tehnologiilor complicate și a utilajului special pentru fabricarea cilindrilor.

5 Analiza comparativă a soluției tehnice revendicate cu cea mai apropiată soluție arată că cilindrul de laminare conform invenției se deosebește prin aceea că manșonul este secționat de-a lungul axei, pe lungimea sectorului racordat, în  $n$  părți egale, situate simetric față de axele proeminențelor flanșei, unde  $n$  este un număr întreg, cu lățimea tăieturii egală cu  $0,2...0,5$  mm.

10 Astfel, cilindrul de laminare revendicat corespunde criteriului de "noutate". Conform ansamblului de elemente esențiale caracteristice, care asigură rezultatul invenției, constând în sporirea fiabilității fixării și reducerea eforturilor de depresiune a pieselor cilindricului, soluția tehnică revendicată corespunde criteriului de "activitate inventivă". În plus, cilindrul de laminare revendicat actualmente se folosește în producție, adică este susceptibil de aplicare industrială.

Invenția se explică cu ajutorul fig. 1-3, care reprezintă:

- 15 - fig. 1, cilindrul complex;  
- fig. 2, manșonul cilindricului;  
- fig. 3, vederea A din fig. 2.

20 Cilindrul de laminare conține un arbore 1 (vezi fig. 1), pe fusul conic al căruia este instalată o șaibă 2 de laminare din aliaj dur. Între orificiul cilindric al șaibei 2 și fusul conic al arborelui 1 este presat un manșon 3, deplasarea căruia în direcție axială este limitată de o piuliță 4. Manșonul 3 (vezi fig. 2) constă dintr-un sector de lucru 5, în care sunt executate orificiile 6, de exemplu 4...6 orificii cu un pas egal după circumferință și, respectiv, corpul manșonului este secționat în 4...6 părți (petale) 7 egale cu lățimea tăieturii  $8\ 0,2...0,5$  mm. În plus, manșonul este utilat cu proeminențe 9. Această construcție a manșonului îi asigură o deformabilitate mare, sporind fiabilitatea fixării șaibei de laminare. Lățimea tăieturii este aleasă prin încercări tehnice. Astfel, dacă ea este mai mare de  $0,5$  mm, atunci, în cazul unei aplicări excentrice a sarcinii, la depresiunea manșonului are loc deformarea unghiulară a petalelor lui.

25 Construcția revendicată a cilindricului de laminare a trecut cu succes încercările la combinatul metalurgic "Krivorojstali" și se folosește pe larg la alte combinate metalurgice.

30

### (57) Revendicare :

35 Cilindru de laminare, care conține un arbore cu suprafață de ajustaj conică, pe care este instalată o șaibă de laminare, un manșon cu o flanșă sub formă de proeminențe, situat între șaibă și arbore, având o suprafață interioară de ajustaj conică, unghiul conicității căreia este egal sau mai mic decât unghiul de autofrânare, **caracterizat prin aceea că** de-a lungul axei pe lungimea sectorului racordat manșonul este executat secționat în  $n$  părți egale, situate simetric față de axele de simetrie ale proeminențelor flanșei, unde  $n$  este un număr întreg, iar lățimea tăieturii este egală cu  $0,2...0,5$  mm.

40

### (56) Referințe bibliografice:

1. JP 63-2510
2. JP 63-2509

Șef Direcție  
Invenții:

CRECETOV Veaceslav

Examinator:

NEKLIUDOVA Natalia

Redactor:

CANȚER Svetlana

MD 2329 G2 2003.12.31

5

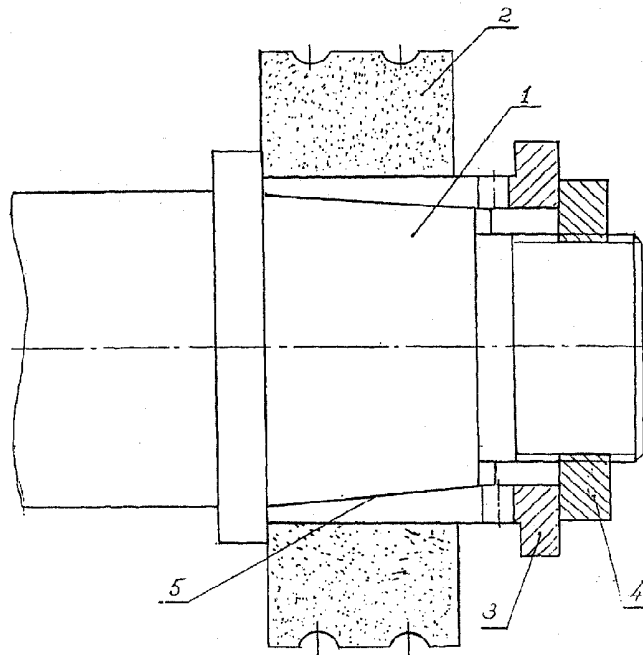


Fig. 1

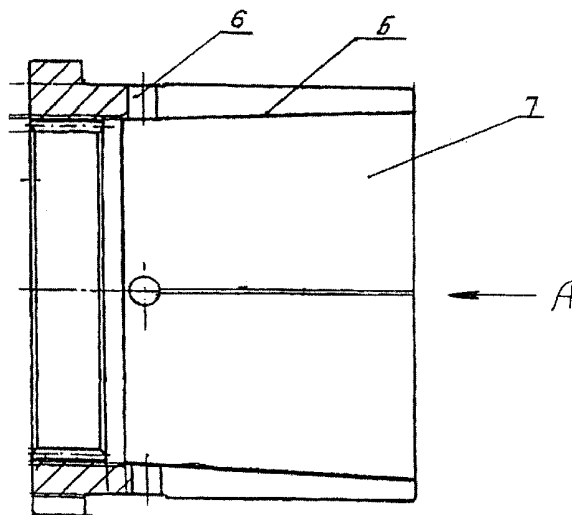


Fig. 2

MD 2329 G2 2003.12.31

6

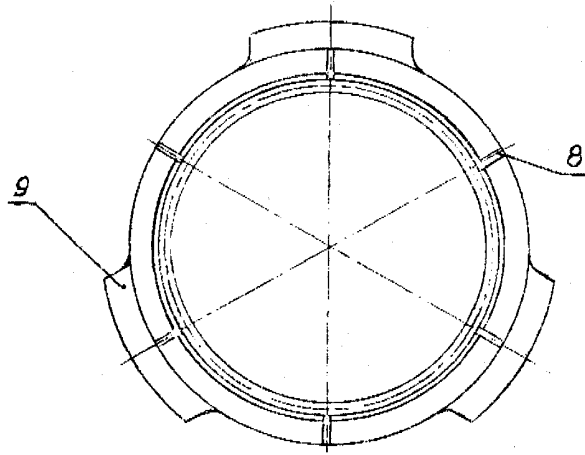


Fig. 3