



DUPLICAT
eliberat în baza art.36, alin.2,
Legea 64/1991, republicată

ROMANIA

**OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
TUTUROR CELOR CARE AU INTERES ÎN LEGATURA CU ACEST DOCUMENT**

Brevet de Invenție

Nr. 119183

ÎN TEMEIUL LEGII BREVETELOR DE INVENȚIE, O.S.I.M., ÎN URMA EXAMINĂRII DEPOZITULUI REGLEMENTAR AL CERERII DEPUSE, CONSTATÂND ÎNDEPLINIREA CONDIȚIILOR LEGALE, ELIBEREAZĂ PREZENTUL BREVET DE INVENȚIE.

DURATA VALABILITĂȚII BREVETULUI DE INVENȚIE ESTE DE 20 ANI DE LA DATA DEPOZITULUI, SUB REZERVA ACHITĂRII TAXELOR ANUALE.

BREVETUL CONFERĂ TITULARULUI ȘI SUCCESORULUI SĂU, DREPTUL EXCLUSIV DE EXPLOATARE A INVENȚIEI ȘI DE A INTERZICE TERȚILOR FABRICAREA, FOLOSIREA SAU COMERCIALIZAREA ACESTEIA FĂRĂ AUTORIZAȚIA SA PE TERITORIUL ROMÂNIEI.


DESCRIEREA INVENȚIEI, REVENDICĂRILE ȘI DESENELE EXPLICATIVE ÎNSOTESC ȘI FAC PARTE INTEGRANTĂ DIN PREZENTUL BREVET DE INVENȚIE.

NUMELE INVENTATORILOR CARE AU CREAT ACEASTĂ INVENȚIE ESTE ÎNSCRIS PE DESCRIERE.

TITULARUL BREVETULUI DE INVENȚIE:

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA, CRAIOVA, JUDEȚUL DOLJ, RO

CONFIRM CELE DE MAI SUS
PRIN SEMNAREA ȘI APLICAREA SIGILIULUI


DIRECTOR GENERAL





(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. cerere: **a 2001 01373**

(22) Data de depozit: **19.12.2001**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
30.06.2003 BOPI nr. 6/2003

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
28.05.2004 BOPI nr. 5/2004

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
30.03.2005 BOPI nr. 3/2005

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 105271; JP 61026757

(71) Solicitant: **UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA, CRAIOVA, JUDEȚUL DOLJ, RO**

(73) Titular: **UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA, CRAIOVA, JUDEȚUL DOLJ, RO**

(72) Inventatori: **POPESCU TRAIAN, CRAIOVA, RO; MANGRA MIHAIL CONSTANTIN, CRAIOVA, RO;
VIDA-SIMITI IOAN, CLUJ-NAPOCA, RO**

(74) Mandatar:

(54) **TABLĂ SINTERIZATĂ, DIN OȚEL CARBON,
ȘI PROCEDEU DE OBTINERE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la tablă sinterizată, din oțel carbon, și la un procedeu de obținere, a acesteia, prin metalurgia pulberilor, tabla fiind folosită ca semifabricat pentru obținerea pieselor componente ale unor mașini și aparate. Tabla sinterizată, conform invenției, conține 99% fier provenit din pulbere de fier de puritate 99, 99%, și are densitatea de 6,8...7,5 g/cm³, duritatea de 80...120 HV5 și rezistența la rupere de 1500...2000 Pa. Procedeu de obținere a tablei, conform invenției, constă în amestecarea și omo-

genizarea pulberii de fier în proporție de 99% și a stearatului de zinc în proporție de 1%, urmată de laminarea și sinterizarea amestecului la temperatura de 1100°C, după care se aplică un tratament termochimic de carburare, prin difuzia carbonului în masa de fier, urmat de un tratament termic de călire în ulei la 850°C, în final fiind aplicată o revenire pentru reducerea fragilității.

Revendicări: 2



RO 119183 B1

Invenția se referă la o tablă sinterizată, din oțel carbon de mare densitate și la un procedeu de obținere a acesteia, prin metalurgia pulberilor, tabla rezultată fiind folosită, ca semifabricat, la fabricarea pieselor de mașini și aparate.

5 Se cunosc table sinterizate din oțel, care au în componență până la 10% siliciu și grafit.

Aceste table au însă porozitate mare și incluziuni de grafit, ceea ce determină reducerea proprietăților mecanice.

10 Se cunosc procedee pentru obținerea tablelor din oțel carbon, sinterizate, de mare densitate (porozitate <8%), la care procesul de omogenizare a amestecului din pulbere de fier și pulbere de grafit este greu controlabil, iar la sinterizare, nu se dizolvă tot grafitul în matricea fierului, pentru reducerea porozității fiind necesare tratamente în atmosferă, controlate, sau în vid.

15 Problema pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unei table din oțel carbon sinterizată, de mare densitate cu caracteristici mecanice ridicate și rezistență mare la uzură, utilizând pulbere de fier de puritate mare și aplicând un tratament termochimic de carburare uniformă a materialului.

Problema este rezolvată cu o tablă sinterizată din oțel carbon care conține 99% fier provenit din pulbere de fier de puritate 99,99% și are densitatea de 6,8...7,5 g/cm³, duritatea de 80...120 HV5 și rezistența la rupere de 1500 - 2000 MPa

20 Procedeu de obținere a tablei din oțel carbon sinterizată, conform invenției, constă în omogenizarea unui amestec din pulbere de fier și 1% stearat de zinc, urmată de laminarea, sintetizarea materialului omogen aflat în atmosferă neutră, la 1100°C, tratamentul termochimic de carburare, la 930°C și călire la 850°C, urmată de o revenire.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

25 - permite realizarea de table sinterizate din oțel de mare densitate (porozitate <8%) din pulbere de fier de puritate 99,99%, fără utilizarea grafitului în amestecul de pulbere,
- procedeul este simplu, permițând o reproductibilitate bună a rezultatelor;
- se obțin table cu caracteristici mecanice superioare procentului relativ ridicat de carbon.

30 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției.

35 Se dozează o pulbere de fier de puritate 99,99% în proporție de 99% și stearatul de zinc în proporție de 1%. Amestecul omogen, obținut, se laminează într-un laminor cu doi cilindri reglați la distanță egală cu grosimea tablei. Tabla obținută este transferată pe un pat de role într-un cuptor continuu de sinterizare cu atmosferă neutră și sinterizată la 1100°C. Procesul continuă cu operația de tratament termochimic, într-un cuptor continuu cu bandă, în atmosferă de gaz reducător suport în amestec cu o hidrocarbură pură care poate fi, de exemplu, propan 93%, în cantități controlate, în scopul asigurării procentului de carbon de 0,8% în stratul superficial al piesei, proces cuprinzând o etapă de carburare la temperatura de 930°C, urmată de călirea în ulei la 850°C și, în final, o operație de revenire.

40 Se obțin table sinterizate din oțel carbon cu densitatea de 6,8...7,5 g/cm³, duritatea de 80...120 HV5 și rezistența la rupere de 1500...2000 MPa.

Revendicări

45 1. Tablă sinterizată, din oțel carbon, **caracterizată prin aceea că** are un conținut de fier de 99%, provenit din pulbere de fier de puritate 99,99%, având densitatea de 6,8...7,5 g/cm³, duritatea de 80...120 HV5 și rezistența la rupere de 1500...2000 Mpa.

RO 119183 B1

2. Procedeu de obținere a tablei sinterizată, din oțel carbon, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, după amestecarea și omogenizarea pulberii de fier și a stea-
tului de zinc, urmată de laminarea și sinterizarea amestecului la 1100°C, se aplică un
tratament termochimic de carburare, prin difuzia carbonului în masa de fier, la 930°C și un
tratament termic de călire în ulei, la 850°C, urmat de o revenire pentru reducerea fragilității.

50

Președintele comisiei de examinare: **ing. Constantin Cârstea**

Examinator: **ing. Magdalena Spătaru**



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Inventii și Mărci