

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENTII SI MARCI
Bucuresti

ROMANIA



(11) Nr. brevet: **106586 B1**
(51) Int.Cl.⁵ C 23 C 8/36

(12)

BREVET DE INVENTIE

Hotarirea de acordare a brevetului de inventie poate fi revocata
in termen de 6 luni de la data publicarii

(21) Nr. cerere: **142080**

(61) Perfectionare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **20.10.89**

(62) Divizata din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internationala PCT:
Nr.

(41) Data publicarii cererii:
BOPI nr.

(87) Publicare internationala:
Nr.

(42) Data publicarii hotaririi de acordare a brevetului:
31.05.93 BOPI nr. 5/93

(56) Documente din stadiul tehnicii:
FR 2481322

(45) Data publicarii brevetului:
BOPI nr.

(71) Solicitant: **Institutul de Cercetare Stiintifica, Inginerie Tehnologica si Proiectare pentru Sectoare Calde si Metalurgie, Bucuresti, RO**

(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: **Ionescu Georgeta-Gabriela, Dragulin Mircea, Mitrofan Corneliu, Manea Valeriu, Bucuresti, RO**

(54) Procedeu de tratament termochimic

(57) Rezumat: Inventia se refera la un procedeu de tratament termochimic, care realizeaza o ionizare aproape totala a gazului de reactie, admisia gazului de reactie având loc la intervale de 30 min, timp

de 2 min, concomitent cu functionarea pompei de vid, nitrurarea realizându-se la un debit de amoniac de 20 l/h, cu mentinerea sarjei la tratament, timp de 7 h.

Revendicari: 1
Figuri: 5

RO 106586 B1



Invenția se referă la un procedeu de nitrurare în plasmă, a suprafețelor metalice, procedeu care utilizează drept gaz reactiv amoniacul disociat.

Sunt cunoscute procedee de nitrurare în plasmă, care utilizează drept gaz reactiv amoniacul disociat, în condiții de alimentare continuă cu gaz în timpul procedurii și cu funcționare continuă a pompei de vid.

Dezavantajul acestor procedee constă în aceea că randamentul procesului este scăzut, datorită faptului că procentul de ionizare al gazului este inferior lui 1%, energia fiind consumată în cea mai mare parte pentru încălzirea șarjei la temperatura de tratament.

Problema, pe care o rezolvă invenția, constă în creșterea gradului de ionizare în condițiile păstrării la valori constante a temperaturii și presiunii de lucru.

Procedeu de tratament termochimic, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că, realizează o ionizare aproape totală a gazului de reacție, admisia gazului de reacție având loc la intervale de 30 de min, timp de 2 min, concomitent cu funcționarea pompei de vid, nitrurarea realizându-se la un debit de amoniac de 20 l/h, cu menținerea șarjei la tratament, timp de 7 h.

Procedeu de tratament termochimic, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- crește gradul de utilizare a gazului de reacție;
- permite scurtarea ciclului de tratament;
- reduce consumul energetic;
- reduce consumul de gaz.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a procedurii de tratament termochimic, în legătură și cu fotografiile 1 ... 5, care reprezintă:

- foto 1, vedere de ansamblu - pinioane executate din oțel 41MoC11 nitrurate în plasmă prin procedeu conform invenției;
- foto 2, microstructura stratului nitrurat, realizat pe oțel 13CN35 (500 : 1);
- foto 3, microstructura stratului ni-

trurat, realizat pe oțel 38MoCA09 (500 : 1);

- foto 4, microstructura stratului nitrurat, realizat pe oțel RP3 (500 : 1);

- foto 5, microstructura stratului nitrurat, realizat pe oțel 41MoC11 (500 : 1).

Piesele degresate, în prealabil, în vapori de tricloretilenă, sunt șarjate în instalația de nitrurare în plasmă, care se videază până la nivel de 2×10^{-2} mbar și apoi se purjează cu amoniac, timp de 20 min, la un debit de 20 l/h, până când presiunea ajunge la un nivel de 1 - 2 mbar. Se repetă vidarea reactorului până la un nivel de 2×10^{-2} mbar, după care se conectează șarja la un potențial negativ de 2II - 300 V și începe curățirea.

După parcurgerea etapei de curățire și încălzire, la o tensiune de 400 V și curent de 20 A, se atinge temperatura de 510°C, care va fi menținută constantă timp de 7 h, la o presiune în reactor de 2 mbar.

În timpul perioadelor de curățire și încălzire, după 300°C și la menținerea pe palier, la intervale de 30 min, se admite în reactor gazul de reacție (amoniac disociat), timp de 2 min, concomitent cu funcționarea pompei de vid. După admisia gazului în incintă, se oprește funcționarea pompei de vid și apoi admisia de gaz, fapt ce permite păstrarea unei temperaturi și presiuni constante a procesului, realizându-se totodată o disociere totală a gazului, asigurându-se o economie însemnată de gaz, precum și creșterea fiabilității pompei.

Conducerea procesului, conform procedurii descris în exemplul de mai sus, permite obținerea unor straturi nitrurate, cu adâncimi variind între 0,05 și 0,3 mm și cu durități de 600 - 1100 HV5, funcție de materialul de bază.

Revendicare

Procedeu de tratament termochimic, constând din nitrurare în plasmă, folosind drept gaz de reacție amoniacul disociat,

106586

3

caracterizat prin aceea că, admisia gazului de reacție are loc la intervale de 30 de min, timp de 2 min, concomitent cu funcționarea pompei de vid, nitrurarea

4

realizându-se la un debit de amoniac de 20 l/h, cu menținerea șarjei la tratament, timp de 7 h.

Președintele comisiei de invenții: ing. Poenaru Vasile
Examinator: ing. Kleininger Elena

106586

(51) IRL CP. C 23 C 8/36

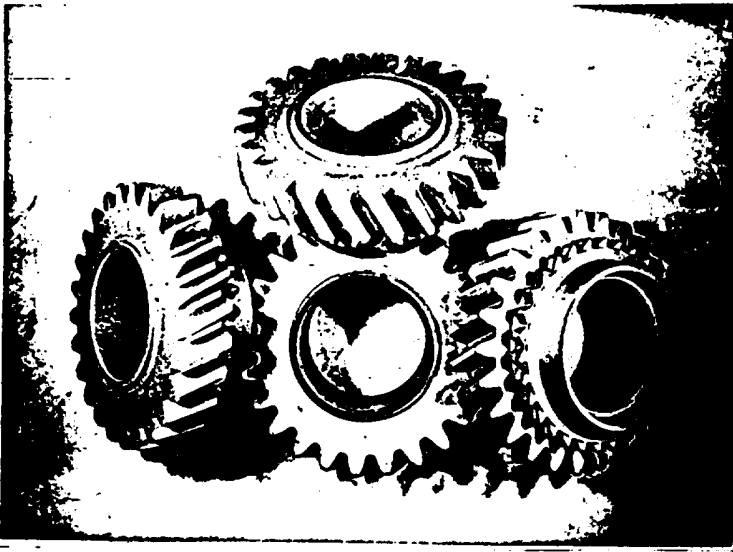


Foto 1



Foto 2



Foto 3

106586

(51) Int. Cl.⁵: C 23 C 8/36

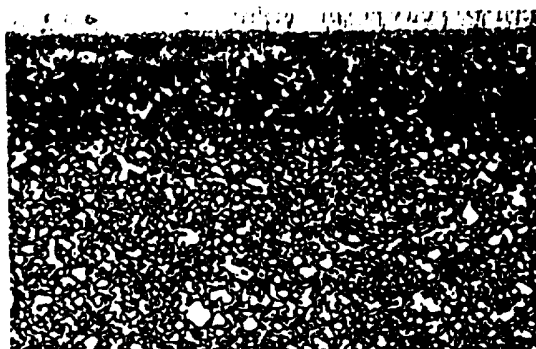


Foto 4



Foto 5

Grupa 15

Preț lei 2109