

ROMANIA
OFICIUL DE STAT
PENTRU
INVENȚII ȘI MĂRCI

BREVET DE INVENȚIE ⁽¹⁹⁾ RO ⁽¹¹⁾ 105266

(12) DESCRIEREA INVENȚIEI

(21) Cerere de brevet nr. **139106**
(22) Data înregistrării: **06.04.89**
(61) Complementară la invenția
brevet nr:
(45) Data publicării: **10.07.94**

(51) Int. Cl. ⁴: **C 22 C 38/04;**
C 22 C 38/08

(66) Cerere internațională (PCT)
nr. data:
(67) Publicarea cererii internaționale
nr. data:
(69)

(30) Prioritate:
(32) Data:
(33) Țara:
(31) Certificat nr:

(71) Solicitant: **Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Utilaje și Piese de Schimb, București**
(73) Titular: **Intreprinderea Utilaje, Piese Schimb și Reparații, Iași**
(72) Inventator: **ing. Albița Gheorghe, ing. Nițescu Dan Nicolae, ing. Rădulescu Florin Marius, București, ing. Müller Karl, Iași, ing. Vulcan Stan, București, sing. Brăia Viorel, Iași, ing. Stroiei Constantin, ing. Butnară Ilie,**

(54) Corpuri de măcinare cu formă neconvențională

(57) Rezumat

Invenția se referă la corpuri de măcinare cu formă neconvențională, din oțel forjat, utilizate pentru măcinarea clincherului și a cărbunelui.

Corpurile, conform invenției, sunt constituite din oțel forjat cu următoarea compoziție chimică: 0,30 - 0,50% C; 0,40 - 0,80% Mn; 0,20 - 0,30% Si;

0,15 - 0,30% Cr; 0,15 - 0,30% Ni; sulf și fosfor în procente uzuale, și prezintă o structură fină alcătuită, în medie, din 88,21% martensită; 8,13% carburi de tipul M_3C (8537, 8275 carburi/mm²) și 3,66% austenită reziduală.

Invenția se referă la corpuri de măcinare din oțel forjat, utilizate în industrie, în particular, pentru măcinarea clinkerului și a cărbunelui.

Sunt cunoscute corpuri pentru măcinarea cimentului și a cărbunelui cu formă sferică, cilindrică și cubică obținute prin turnare din aliaje cu conținut ridicat de carbon și cu 12 - 18% Cr. Aceste corpuri de măcinare au durități foarte mari, ajungând până la 63 HRC, precum și corpuri pentru măcinarea materialelor cu grad mic de uzură (talci) sau materiale foarte abrazive (minereuri diverse, clinker, cărbune, etc.) cu formă sferică, obținute prin forjare din oțeluri cu diferite compoziții chimice. Corpurile de măcinare astfel realizate au în general o duritate cuprinsă între 300 și 650 HB, ceea ce prezintă dezavantaje în ceea ce privește un consum mare de metal în procesul de măcinare precum și un consum mare de energie.

Scopul invenției este de a obține corpuri de măcinare rezistente la sollicitări mecanice și abrazive.

Problema pe care o rezolvă invenția de față este realizarea unor corpuri de măcinare, din oțel forjat, cu un comportament la uzură superior corpurilor de măcinare cu formă sferică, din oțel forjat.

Corpurile de măcinare, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că, conțin în procente de greutate: 0,30 - 0,50% C; 0,40 - 0,80% Mn; 0,20 - 0,30% Si; 0,15 - 0,30% Cr; 0,15 - 0,30% Ni; sulf și fosfor în procente uzuale, și au formă de cub cu latura cuprinsă între 60 și 100 mm.

În legătură cu figura, se dă mai jos un exemplu de realizare a invenției.

Corpurile de măcinare, conform invenției, formate din bucăți de oțel, având compoziția, în procente de greutate: 0,30 - 0,50% C; 0,40 - 0,80% Mn; 0,20 - 0,30% Si; 0,15 - 0,30% Cr; 0,15 - 0,30% Ni; sulf și fosfor în procente uzuale, se forjează la temperatura de 900 - 1050°C, se aduc la temperatura de

800 - 900°C, și se supun unei căliri în apă cu temperatura de 20°C, în funcție de mărimea corpurilor de măcinare cu formă neconvențională, astfel încât temperatura după călire să fie sensibil superioară punctului transformării martensitice. Corpurile de măcinare cu formă neconvențională, din oțel forjat, având formă de cub, cu latura cuprinsă între 60 și 100 mm, conform invenției, se răcesc în continuare în aer până la temperatura ambiantă, când are loc transformarea martensitică în toată masa, fără riscul apariției unor fisuri care să provoace spargerea acestora.

Corpurile de măcinare cu formă neconvențională prezintă, conform invenției, o structură fină alcătuită, în medie din 88,21% martensită; 8,13% carburi de tipul M_3C (8537, 8275 carburi/mm²) și 3,66% austenită reziduală, carburile fiind repartizate pe clase de dimensiuni astfel:

- între 0 și 2 microni : 4525, 1427 carburi/mm²;

- între 2 și 4 microni : 2618, 4957 carburi/mm²;

- între 4 și 8 microni : 1077, 8900 carburi/mm²;

- între 8 și 16 microni : 263,3250 carburi/mm²;

- între 16 și 32 microni : 44,8243 carburi/mm²;

- între 32 și 64 microni : 6,1827 carburi/mm²;

- între 64 și 128 microni : 1,8267 carburi/mm²;

- peste 128 microni : 0,1405 carburi/mm².

Corpurile de măcinare cu formă neconvențională, prezintă o duritate cuprinsă între 40 și 60 HRC și o reducere de consum de corpuri de măcinare cu circa 50%.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- comportament la uzură superior corpurilor de măcinare cu formă sferică;

- consum redus de metal în procesul de măcinare;

- consum redus de energie;
- strat decarburat superficial.

Revendicări

1. Corpuri de măcinare cu formă neconvențională și procedeu de obținere a acestora, caracterizate prin aceea că, în scopul obținerii unor corpuri de măcinare cu formă neconvențională, din oțel forjat, rezistente la solicitări mecanice și abrazive, conțin, în procente de

greutate, 0,30 - 0,50% C; 0,40 - 0,80% Mn; 0,20 - 0,30% Si; 0,15 - 0,30% Cr; 0,15 - 0,30% Ni; sulf și fosfor în procente uzuale.

- 5 2. Corpuri de măcinare, conform revendicării 1, caracterizate prin aceea că, prezintă o structură fină, alcătuită, în medie, din 88,21% martensită; 8,13% carburi de tipul M_3C (8537, 8275 carburi/mm²), și 3,66% austenită reziduală.
- 10

(56) Referințe bibliografice

Brevet FR nr.2430796

Președintele comisiei de invenții: ing.Zamfir Nicolae
Examinator: ing.Chebelevu Alice

105266

(51) Int. Cl.⁴: C 22 C 38/04;
C 22 C 38/08

