



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00440

(22) Data de depozit: 17.05.2010

(41) Data publicării cererii:
30.12.2011 BOPI nr. 12/2011

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ DIN
TIMIȘOARA, PIAȚA VICTORIEI NR.2,
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• HEPUȚ TEODOR, STR. REVOLUȚIEI
NR.5, HUNEDOARA, HD, RO;
• SOCALICI ANA, STR. REVOLUȚIEI NR.5,
HUNEDOARA, HD, RO;
• ARDELEAN ERIKA, STR. REVOLUȚIEI
NR.5, HUNEDOARA, HD, RO;

• ARDELEAN MARIUS, STR. REVOLUȚIEI
NR.5, HUNEDOARA, HD, RO;
• CONSTANTIN NICOLAE,
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.313,
CORP JJ 110, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• BUZDUGA MIRON, STR. AL.I.CUZA
NR.23, ALBA IULIA, AB, RO;
• BUZDUGA RADU, STR. AL.I.CUZA NR.23,
ALBA IULIA, AB, RO

Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor depuse conform art. 35, alin.
(20), din HG nr. 547/2008.

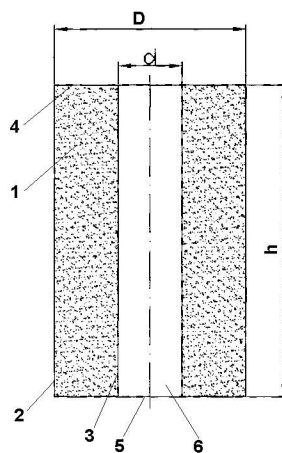
(54) BRICHETĂ TUBULARĂ PRODUSĂ DIN DEȘEURI FEROUȘI
PULVERULENTE ȘI MĂRUNTE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o brichetă de formă tubulară, obținută din deșeuri feroase pulverulente și mărunte, care se utilizează în siderurgie, la agregatele de reducere, ca, de exemplu, la furnale, pentru obținerea de fontă sau în instalațiile cu reducere directă a fierului din minereuri, în vederea obținerii buretelui de fier. Bricheta (1) conform invenției este de formă tubulară, cu diametrul exterior $D = 60...70$ mm, diametrul interior $d = 20...25$ mm, înălțimea $h = 40...45$ mm și are o suprafață (2) cilindrică exterioară, o suprafață (3) cilindrică inferioară, două suprafețe plane (4 și 5) egale între ele, o cavitate (6), și se obține prin presare, într-o matriță cu o presă hidraulică, a unui amestec format din 40...60% praf de oțelărie, 8...12% praf de furnal, 8...12% șlam de aglomerare de la furnale, 5...9% țunder, 5...8% praf de cărbune, 5...8% fracția feroasă a zgurii de oțelărie, 3...5% grafit, 2...4% bentonită, 2...4% var și 4...8% apă.

Revendicări: 1

Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



18

OFIC	PARCI
Nr. 9, 2010 00440	
Data depozit 17.05.2010	

BRICHETĂ TUBULARĂ PRODUSĂ DIN DEȘEURI FEROASE PULVERULENTE ȘI MĂRUNTE

DESCRIEREA INVENȚIEI

În procesele industriale în majoritatea cazurilor, pe lângă produsul principal, rezultă unul sau mai multe produse secundare, unele fiind considerate deșeuri de fabricație. În cazul fabricării produselor siderurgice, ca deșeuri de fabricație rezultă: scoarțe de fontă și oțel, resturi de la turnare, șutaje, produse turnate și laminate rebutate, zgură, praf de furnal și oțelărie, șlam, șpan, pilitură, etc. O parte din aceste deșeuri (scoarțe de fontă și oțel, resturi de la turnare, șutaje, produse turnate și laminate rebutate, șpan) se reintroduc în circuitul siderurgic fiind supuse uneori doar unei procesări sumare. O altă parte din aceste deșeuri se recirculă în procesele de aglomerare, peletizare și brichetare în limitele permise de tehnologie. Dintre aceste procedee, brichetarea permite cele mai largi limite de variație pentru proporțiile de materiale utilizate în rețetele de procesare. Produsele obținute se prelucrează în furnal sau în instalații de reducere directă în vederea obținerii fontei respectiv a buretelui de fier. Atât fonta cât și buretele de fier, sunt componente ale încărcăturii cuptoarelor (convertizor, cuptor cu arc electric) pentru obținerea oțelului. Factorii importanți în procesele de reducere sunt mărimea suprafeței de reacție și viteza procesului, între acestea existând o corelație directă.

Prezenta invenție se referă la bricheta feroasă tubulară utilizabilă în încărcătura agregatelor de reducere. Rolul cavității în brichetă este de a asigura o creștere a ariei frontului de reacție și dezvoltarea acestuia nu numai din exterior spre interior ci și invers.

Scopul invenției constă în creșterea ariei frontului de reacție în vederea creșterii vitezei de reducere, ceea ce are drept consecință creșterea productivității, reducerea consumului de energie și creșterea gradului de utilizare a reducătorului.

Obiectul invenției constă în realizarea brichetei feroase tubulare (fig.1), după o rețetă și o tehnologie de fabricație simplă. Prin caracteristicile sale reprezentate de: compoziție chimică și mineralogică, bazicitate, greutate volumetrică, rezistență la sfărâmare, bricheta tubulară produsă din deșeuri feroase pulverulente și mărunte permite procesarea economică în agregate de reducere.

Pentru obținerea brichetei tubulare se utilizează următoarele materii prime: ținder, praf de oțelărie, praf de furnal, șlam aglomerare-furnale, praf de cocserie și fracția feroasă a zgurii de oțelărie, grafit. Ca și lianți se utilizează bentonită și var.

Exemplu practic de realizare. Se prepară un amestec de șarjă crudă format din 36% praf de oțelărie, 15% praf de furnal, 15% șlam aglomerare-furnale, 15% țunder, 10% fracția feroasă a zgurii de oțelărie, 5% grafit, 2% var și 2% bentonită. La total amestec de 100% se adaugă 2% apă. Adaosul de apă se face după dozarea și omogenizarea materialelor. Șarja crudă obținută a fost supusă presării la o presă hidraulică într-o matriță special confecționată.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- permite utilizarea în vederea reciclării a unei game largi de deșeuri feroase pulverulente și mărunte;
- forma tubulară a brichetei permite creșterea suprafeței frontului de reacție cu minim 11% și a vitezei de reducere (gFe/min) cu până la 50%;
- materiile prime și auxiliare utilizate la realizarea brichetei nu necesită o procesare prealabilă, eventual o operație de clasare pentru zgura feroasă și țunder;
- rețetă și tehnologie de fabricație simplă;
- preț de cost redus;
- utilizarea ca materii prime a unor subproduse din alte industrii;
- permite utilizarea deșeurilor depozitate pe halde cât și a celor provenite de pe fluxurile curente de fabricație;
- tehnologia de fabricație este flexibilă în ce privește numărul de sortimente utilizate cât și ponderea lor în rețetă.

REVENDICARE

Bricheta feroasă tubulară utilizabilă în agregatele de reducere, se caracterizează prin aceea că, în scopul creșterii vitezei de reducere are cavitate centrală, care asigură creșterea ariei frontului de reacție. În timpul procesului de reducere la bricheta tubulară comparativ cu bricheta clasică frontul de reacție (reducere) avansează nu numai de la exterior spre interior ci și invers conducând la creșterea acesteia cu cel puțin 11% și a vitezei de reducere cu până la 50%..

Dacă procesul de reducere decurge de la exteriorul brichetei spre interior, pe măsură ce procesul avansează în timp mărimea frontului de reacție se reduce. Cavitatea permite desfășurarea procesului de reducere de la interior spre exterior conducând la creșterea vitezei de reducere. Pe de altă parte ca urmare a cavității se obține o circulație mai uniformă a reducătorilor gazoși, respectiv o distribuție uniformă a circulației acestora, conducând la îmbunătățirea permeabilității coloanei de materiale pe secțiunea agregatului de reducere.

DESENE EXPLICATIVE

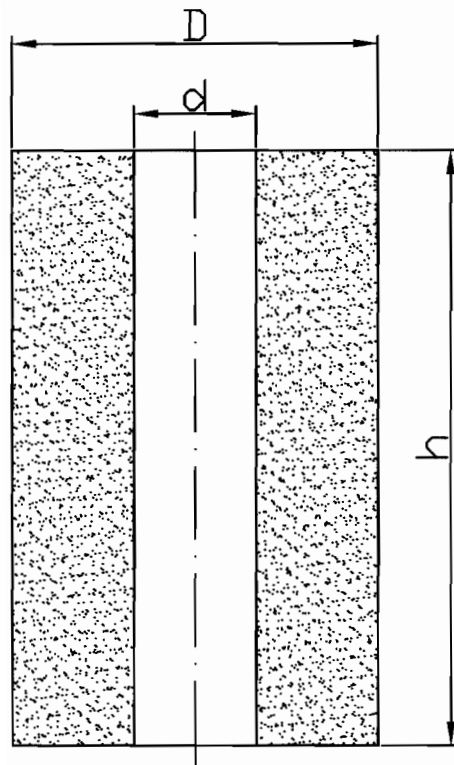
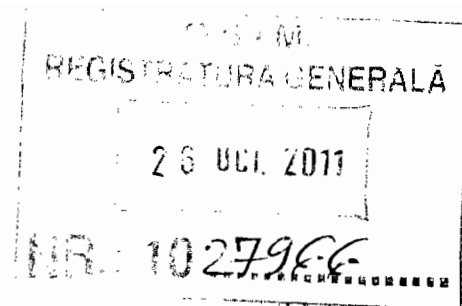


Figura 1



DESCRIEREA INVENȚIEI

Invenția se referă la o brichetă obținută din deșeuri feroase pulverulente și mărunte și forma tubulară a acesteia, care se utilizează în siderurgie, la agregatele de reducere.

Sunt cunoscute mai multe tipuri de brichete, majoritatea produse din deșeuri, sub formă cilindrică sau poliedrică, fără cavități, utilizate în siderurgie, la agregatele de reducere.

Aceste soluții prezintă următoarele dezavantaje:

- diminuarea suprafeței de reacție pe măsură ce frontul de reacție avansează spre interiorul brichetei;
- scăderea vitezei de reducere;
- la brichetele poliedrice există riscul mărunțirii prin ruperea muchiilor la manipulare.

Problema pe care o rezolvă invenția de față este de a realiza o brichetă de formă tubulară, din deșeuri feroase pulverulente și mărunte, obținută dintr-un amestec de praf de oțelărie, praf de furnal, șlam aglomerare-furnale, ținder, praf de cărbune și fracția feroasă a zgurii de oțelărie, grafit, bentonită și var. Forma tubulară asigură creșterea suprafeței de reacție respectiv a vitezei de reducere comparativ cu brichetele clasice, ceea ce are drept consecință creșterea productivității, reducerea consumurilor de energie și creșterea gradului de utilizare a reducătorului.

Invenția mai înlătură dezavantajele menționate mai sus și prin faptul că bricheta tubulară obținută asigură o bună permeabilitate la gaze a coloanei de materiale din agregatele de reducere.

Aplicarea conduce la următoarele avantaje:

- permite utilizarea în vederea reciclării a unei game largi de deșeuri feroase pulverulente și mărunte;
- forma tubulară a brichetei permite creșterea suprafeței frontului de reacție cu minim 11% și a vitezei de reducere (g.Fe/min) cu până la 50%;
- materiile prime și auxiliare utilizate la realizarea brichetei nu necesită o procesare prealabilă, eventual o operație de clasare pentru zgura feroasă și ținder;
- rețetă și tehnologie de fabricație simplă;
- preț de cost redus;
- utilizarea ca materii prime a unor subproduse din alte industrii;

- permite utilizarea deșeurilor depozitate pe halde cât și a celor provenite de pe fluxurile curente de fabricație;
- tehnologia de fabricație este flexibilă în ce privește numărul de sortimente utilizate cât și ponderea lor în rețetă.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a brichetei tubulare, conform invenției, cu referire și a fig.1, care reprezintă secțiunea transversală prin bricheta tubulară.

Conform unui exemplu de realizare, bricheta tubulară este executată din deșeuri feroase pulverulente și mărunte, sub formă tubulară **1**, cu o suprafață cilindrică exterioară **2**, cu o suprafață cilindrică interioară **3**, două suprafețe plane **4** și **5** egale între ele și de forma unei coroane circulare și o cavitate **6**.

Bricheta tubulară se obține dintr-un amestec a cărui componență este: 40-60% praf de oțelărie, 8 – 12% praf de furnal, 8 – 12% șlam aglomerare-furnale, 5 – 9% tunder, 5 – 8% praf de cărbune, 5 – 8% fracția feroasă a zgurii de oțelărie, 3 – 5% grafit, 2 - 4 % bentonită și 2 – 4% var. La total amestec de 100% se adaugă 4-8% apă. Adaosul de apă se face după dozarea și omogenizarea materialelor. Șarja crudă obținută a fost supusă presării la o presă hidraulică într-o matriță.

Forma brichetei este tubulară, cu următoarele caracteristici dimensionale: diametrul exterior **D** cuprins în limitele 60-70mm, diametrul interior **d** cuprins între limitele 20-25mm și înălțimea **h** cuprinsă în limitele 40-45mm.

REVENDICARE

1. Bricheta tubulară (1) din deșeuri feroase pulverulente și mărunte, folosită la agregatele de reducere (furnal pentru obținerea de fontă și instalații de reducere directă a fierului din minereuri în vederea obținerii buretelui de fier), caracterizată prin aceea că are forma tubulară, cu o suprafață cilindrică exterioară (2), cu o suprafață cilindrică interioară (3), două suprafețe plane (4) și (5) egale între ele și de forma unei coroane circulare și o cavitate (6), se obține dintr-un amestec a cărui componență este: 40-60% praf de oțelărie, 8 – 12% praf de furnal, 8 – 12% șlam aglomerare-furnale, 5 – 9% țunder, 5 – 8% praf de cărbune, 5 – 8% fracția feroasă a zgurii de oțelărie, 3 – 5% grafit, 2 - 4 % bentonită, 2 – 4% var, 4-8% apă și se obține într-o matriță, folosind o presă hidraulică.

2. Bricheta tubulară din deșeuri feroase pulverulente și mărunte, caracterizată prin aceea că este de formă tubulară, cu diametrul exterior (**D**) cuprins în limitele 60-70mm, diametrul interior (**d**) cuprins între limitele 20-25mm și înălțimea (**h**) cuprinsă în limitele 40-45mm.

DESEN EXPLICATIV

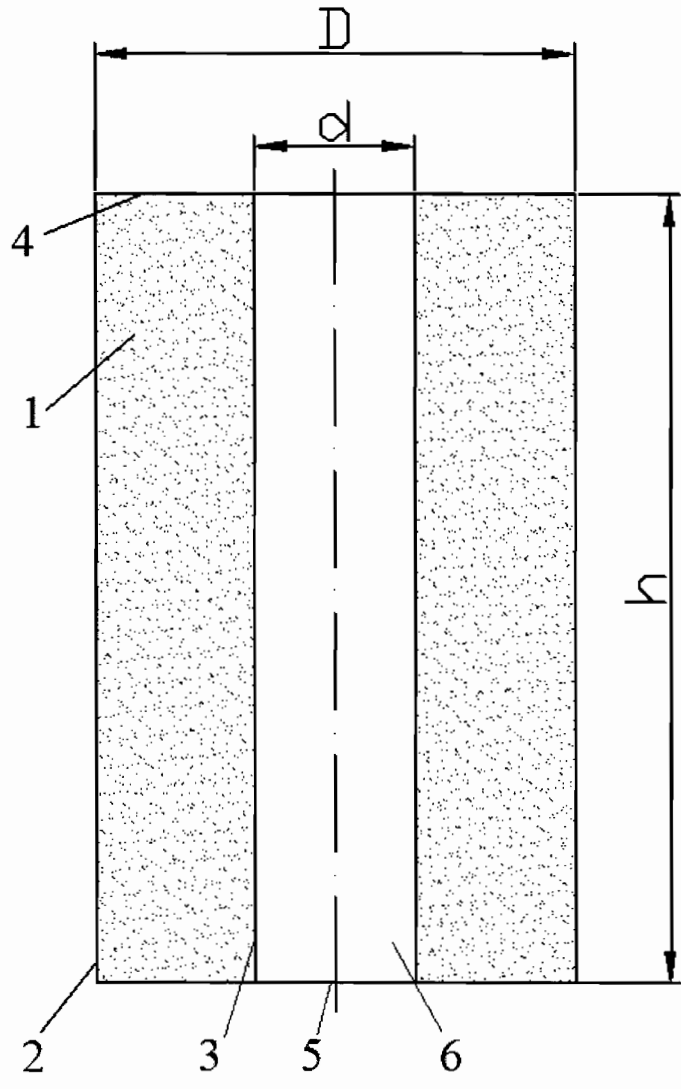


Figura 1