



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00738

(22) Data de depozit: 17/11/2022

(41) Data publicării cererii:  
30/03/2023 BOPI nr. 3/2023

(71) Solicitant:  
• BLEMBEA MARIAN, BD.REPUBLICII,  
NR.237, BL.C1, SC.A, PARTER, AP.5,  
BĂRLAD, VS, RO

(72) Inventatori:  
• BLEMBEA MARIAN, BD. REPUBLICII,  
NR.27, BL.B6, SC.A, ET.1, AP.6, BĂRLAD,  
VS, RO

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

## (54) BRICHETE FEROASE REALIZATE DIN DEȘEURI FEROASE PULVERULENTE ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTORA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la brichete feroase realizate din deșeurile feroase pulverulente și la un procedeu de obținere a acestora, brichetele fiind utilizate în industria siderurgică și în cea metalurgică ca materie primă înlocuind deșeurile de fier vechi, iar procedeuul ajută la eliminarea haldelor cu produse reziduale nocive pentru mediu. Brichetele feroase conform invenției au în compoziție între 60...90% Fe, sunt în formă de ou cu diametrul de 10 cm și au următoarea compoziție exprimată în procente în greutate: 40...60% tunder, 2...4% silicat, 20...30% șlam feros, 3...5% bentonită, 2...4% binder ecologic utilizat ca liant, 2...4% var și 0...4% tocătură metalică obținută prin tocarea, pe un utilaj de tocare tip Schredder, a deșeurilor diverselor ambalaje metalice cum sunt cutiile de conserve, cutiile de băuturi, cutiile de vopseluri și altele asemenea. Procedeuul de obținere conform invenției are următoarele etape:

a) introducerea deșeurilor feroase pulverulente și a șlamurilor cu conținut de Fe în instalația de desorbție termică pentru eliminarea tuturor hidrocarburilor din conținut,

b) concasarea deșeurilor și sortarea acestora pe site vibratoare unde are loc sortarea pe fracții granulometrice de 0...0,1 mm, 0,1...0,5 mm și 0,5...1 mm,

c) realizarea mixturii finale prin malaxarea timp de 30 minute a deșeurilor feroase rezultate cu o cantitate cuprinsă între 2...4% binder ecologic, 2...5% bentonită, 2...4% silicat și 0...4% tocătură metalică,

d) introducerea mixturii finale într-o presă rotativă cu matrițe tip ou, cu un diametru rolă de 650 mm și o putere de presare cuprinsă între 37...45 kw, rezultând brichete feroase neare, și

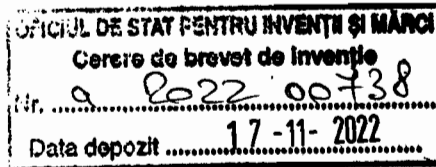
e) ultima etapă fiind etapa de sinterizare a brichetelor într-un cuptor electric timp de 45 minute la o temperatură de 1250°C.

Revendicări inițiale: 3

Revendicări amendate: 2

*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).*





**Descrierea invenției: Brichete feroase realizate din deseuri feroase pulverulente și procedeul de obținere a acestora**

Invenția se referă la brichete feroase realizate din deseuri feroase pulverulente și la procedeul de obținere a acestora, brichetele fiind utilizate în industria metalurgică și cea siderurgică, înlocuind deseurile de fier vechi utilizate în cele două industrii, ajutând la economia circulară a deseurilor feroase produse de cele două industrii.

Sunt cunoscute diverse tipuri de brichete feroase, dar care utilizează span metalic, capete de bare metalice, capete de table.

Pentru obținerea brichetelor sunt utilizate amestecuri de deseuri feroase pulverulente și marunte cu granulație de sub 1 mm cum sunt de exemplu cruste de tunder, halde exploatare steril, cenuri cu conținut de fier, pirite, și slamuri cu conținut de fier cum sunt de exemplu slamuri din bazinele de evacuare din otelarie, slamurile de furnal din combinatele siderurgice, tocatura de ambalaje metalice, utilizată pentru a măări procentul de fier al brichetelor, etc

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în înlocuirea deseurilor de fier vechi în otelariile cu cuptoare cu arc electric și a minereului de fier din combinatele siderurgice, având în vedere că bricheta feroasă este obținută din deseurile feroase produse de otelariile electrice și de combinatele siderurgice.

Astfel, bricheta feroasă ajută la economia circulară a deseurilor rezultate în otelarii și nu numai, fabricându-se un produs care ajută la valorificarea deseurilor siderurgice.

Ca formă, bricheta feroasă se prezintă în formă de "ou" cu un diametru de cca. 10 cm, cu o compoziție chimică cuprinsă între 60 – 90 % Fe.

Forma de "ou" a brichetei asigura cresterea suprafetei de reactie, respectiv a vitezei de topire in baia de otel lichid

Brichete feroase au forma de ou cu un diametru de cca. 10 cm si au urmatoarea compozitie chimica exprimata in % in greutate: 40-60% tunder, 2-4% silicat, 20-30 % slam feros, bentonite 3-5 %, var 2-4%, 0-4% tocatura metalica, iar ca liant se utilizeaza un binder ecologic in proportie de 2-6%. In functie de compozitia deseurilor feroase folosite, procentele utilizate se pot schimba

Inventia prezinta in consecinta urmatoarele avantaje:

- Permite utilizarea in vederea reciclarii a unei game largi de deseuri feroase pulverulente si marunte;
- Permite utilizarea ca materii prime a unor deseuri din alte industrii;
- Permite utilizarea deseurilor depozitate in halde, cat si a celor provenite de la fluxurile curente de fabricatie;
- Forma de "ou" permite crestrea sprafetei frontului de reactie;
- Tehnologia de fabricaie este flexibila in ceea ce priveste numarul de sortimente utilizate cat si ponderea lor in reteta;

Procedeul de obtinerea a brichetelor feroase conform inventiei permite realizarea scopului propus, prin aceea ca se aduce inapoi in utilizare deseurile generate de industria metalurgica si nu numai.

In prima faza, deseurile pulverulente, slamurile cu continut de fier se introduc in instalatie de desorbtie termica in vederea decontaminarii de hidrocarburi. Avand hidrocarburi, nu permit realizarea legaturii binder-ului cu particulele de slam. Este cea mai importanta faza din obtinerea brichetelor feroase.

Dupa, trecerea prin instalatie de desorbtie, se face concasarea lor in vederea obtinerii granulatiilor optime brichetarii.

Dupa concasare, tot materialul se trece prin sistemul de site vibratoare, astfel se realizeaza sortarea pe dimensiuni specific, cuprinse intre 0-0,1 mm, 0,1 – 0,5 mm, 0,5-1mm.



In functie de reteta solicitata de clientul final al brichetelor feroase, se trece apoi la malaxarea cu binder in vederea obtinerii mixurii finale. Aceasta mixura se introduce in presa rotative, cu matrite tip "ou" rezultand brichetele feroase.

Ultima faza este cea de sinterizare a brichetelor intr-un cuptor electric timp de 45 min. la o temperature de 1250 Grad C.

## Revendicari

1. Brichete feroase realizate din deseuri feroase pulverulente caracterizate prin aceea ca au forma de "ou" cu diametru de 10 cm cu urmatoarea compositie chimica exprimata in % in greutate: 40- 60 % tunder, 2-4% silicat, 20-30% slam feros, 3-5% bentonita, 2-4% binder ecologic, 2-4% var si 0-4 % tocatura metalica.
  
2. Brichete feroase realizate din deseuri feroase pulverulente, conform revendicari 1, caracterizata prin aceea ca, tocatura metalica este obtinuta prin tocarea deseurilor feroase ale ambalajelor metalice cum sunt cutii de conserve, cutii de bauturi, cutii de vopseluri, si alte asemenea, realizate pe un utilaj de tocare tip schredder.
  
3. Procedul de obtinerea a brichetelor feroase, **caracterizat prin aceea ca** are urmatoarele etape:
  - a) se introduc deseurile feroase pulverulente in instalatia de desorbție termica pentru eliminarea tuturor hidrocarburilor din componenta;
  - b) concasare deseurilor si sortarea acestora pe site vibratoare unde are loc sitarea pe fractii granulometrice de 0 – 0,1mm, 0,1 – 0,5mm, 0,5-1 mm.



- c) realizarea mixurii finale prin malaxarea timp de 30 minute a deseurilor feroase rezultate cu 2-4% binder ecologic, 2-5% bentonite, 2-4% silicat, 0-4% tocatura metalica
- d) Introducerea mixurii finale in presa rotativa tip ou cu o putere de 37-45 kw si cu un diametru rola de 650 mm, de unde rezulta brichetele feroase nearse
- e) Sinterizarea brichetelor intr-un cuptor electric timp de 45 min la 1250 grad C.



**Descrierea inventiei: Brichete feroase realizate din deseuri feroase pulverulente si procedeu de obtine a acestora**

Inventia se refera la brichete feroase realizate din deseuri feroase pulverulente si la procedeu de obtinere a acestora, brichetele fiind utilizate in industria metalurgica si cea siderurgica, inlocuind deseurile de fier vechi utilizate in cele doua industrii, ajutand la economia circulara a deseurilor feroase produse de cele doua industrii.

Sunt cunoscute diverse tipuri de brichete feroase, dar care utilizeaza span metalic, capete de bare metalice, capete de table.

Pentru obtinerea brichetelor sunt utilizate amestecuri de deseuri feroase pulverulente si marunte cu granulatie de sub 1 mm cum sunt de exemplu cruste de tunder, halde exploatare steril, cenusi cu continut de fier, pirite, si slamuri cu continut de fier cum sunt de exemplu slamuri din bazinele de evacuare din otelarie, slamurile de furnal din combinatele siderurgice, tocatura de ambalaje metalice, utilizata pentru a marii procentul de fier al brichetelor, etc

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in inlocuirea deseurilor de fier vechi in otelariile cu cuptoare cu arc electric si a minereului de fier din combinatele siderurgice, avand in vedere ca bricheta feroasa este obtinuta din deseurile feroase produse de otelariile electrice si de combinatele siderurgice.

Astfel, bricheta feroasa ajuta la economia circulara a deseurilor rezultate in otelarii si nu numai, fabricandu-se un produs care ajuta la valorificarea deseurilor siderurgice.

Ca forma, bricheta feroase se prezinta in forma de "ou" cu un diametru de cca. 10 cm, cu o compozitie chimica cuprinsa intre 60 – 90 % Fe.

Forma de "ou" a brichetei asigură creșterea suprafeței de reacție, respectiv a vitezei de topire în baia de oțel lichid

Brichete feroase au forma de ou cu un diametru de cca. 10 cm și au următoarea compoziție chimică exprimată în % în greutate: 40-60% tunder, 2-4% silicat, 20-30% slam feros, bentonite 3-5 %, var 2-4%, 0-4% tocatura metalică, iar ca liant se utilizează un binder ecologic în proporție de 2-6%. În funcție de compoziția deșeurilor feroase folosite, procentele utilizate se pot schimba

Invenția prezintă în consecință următoarele avantaje:

- Permite utilizarea în vederea reciclării a unei game largi de deșuri feroase pulverulente și marunte;
- Permite utilizarea ca materii prime a unor deșuri din alte industrii;
- Permite utilizarea deșeurilor depozitate în halde, cât și a celor provenite de la fluxurile curente de fabricație;
- Forma de "ou" permite creșterea suprafeței frontului de reacție;
- Tehnologia de fabricație este flexibilă în ceea ce privește numărul de sortimente utilizate cât și ponderea lor în rețetă;

Procedul de obținerea a brichetelor feroase conform invenției permite realizarea scopului propus, prin aceea că se aduce înapoi în utilizare deșeurile generate de industria metalurgică și nu numai.

În prima fază, deșeurile pulverulente, slamurile cu conținut de fier se introduc în instalație de desorbție termică în vederea decontaminării de hidrocarburi. Având hidrocarburi, nu permit realizarea legăturii binder-ului cu particulele de slam. Este cea mai importantă fază din obținerea brichetelor feroase.

După trecerea prin instalație de desorbție, se face concasarea lor în vederea obținerii granulațiilor optime brichetării.

După concasare, tot materialul se trece prin sistemul de site vibratoare, astfel se realizează sortarea pe dimensiuni specifice, cuprinse între 0-0,1 mm, 0,1-0,5 mm, 0,5-1mm.



In functie de reteta solicitata de clientul final al brichetelor feroase, se trece apoi la malaxarea cu binder in vederea obtinerii mixurii finale. Aceasta mixura se introduce in presa rotative, cu matrite tip "ou" rezultand brichetele feroase.

Ultima faza este cea de sinterizare a brichetelor intr-un cuptor electric timp de 45 min. la o temperature de 1250 Grad C.

## Revendicari

1. Brichete feroase realizate din deseuri feroase pulverulente **caracterizate prin aceea**, au in compozitie intre 60 ... 90% Fe, sunt in forma de ou cu diametrul de 10 cm si au urmatoarea compozitie chimica exprimata in procente in greutate: 40- 60 % tunder, 2-4% silicat, 20-30% slam feros, 3-5% bentonita, 2-4% binder ecologic, 2-4% var si 0-4 % tocatura metalica obtinuta prin tocare, pe utilaj de tocare tip Schredder, a deseurilor diverselor ambalaje metalice cum sunt cutiile de conserve, cutiile de bauturi, cutiile de vopseluri si altele asemenea.
  
2. Procedul de obtinerea a brichetelor feroase, **caracterizat prin aceea**, are urmatoarele etape:
  - a) Introducerea deseurilor feroase pulverulente si a slamurilor cu continut de Fe in instalatia de desorbție termica pentru eliminarea tuturor hidrocarburilor din continut;
  - b) concasare deseurilor si sortarea acestora pe site vibratoare unde are loc sitarea pe fractii granulometrice de 0 – 0,1mm, 0,1 – 0,5mm, 0,5-1 mm.
  - c) realizarea mixurii finale prin malaxarea timp de 30 minute a deseurilor feroase rezultate cu o cantitate cuprinsa intre 2...4% binder ecologic, 2...5% bentonite, 2...4% silicat, 0...4% tocatura metalica
  - d) Introducerea mixurii finale intr-o presa rotativa cu matrite tip ou, cu un diamteru rola de 650 mm si o putere de presare cuprinsa intre 37...45 kw, rezultand brichete feroase nearse
  - e) Ultima etapa fiind etapa de sinterizarea brichetelor intr-un cuptor electric timp de 45 min la 1250 grad C.