



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2012 00728**

(22) Data de depozit: **15.10.2012**

(41) Data publicării cererii:  
**30.09.2013** BOPI nr. **9/2013**

(71) Solicitant:  
• **GEOBENT MUJDENI SRL, STR. FABRICII  
NR.64, SATU MARE, SM, RO**

(72) Inventatori:  
• **HATVANI-NAGY GABRIELA AGOTA,  
STR. MARA NR. 23, SATU MARE, SM, RO**

(74) Mandatar:  
**CABINET INDIVIDUAL ANDRONACHE  
PAUL, STR. SIBIU NR.14, BLE21, ET.6,  
AP.35, SECTOR 6, BUCUREȘTI**

(54) **BENTONITĂ ACTIVATĂ, REALIZATĂ PRIN USCARE  
SIMULTANĂ CU AJUTORUL MICROUNDDELOR ȘI  
PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTEIA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o bentonită activată, utilizată ca agent de gonflare, pentru obținerea fluidelor de foraj vertical. Bentonita conform invenției se obține prin tratarea a 84...87% bentonită brută mărunțită, având o umiditate de 20%, cu 5,5...6% etilenglicol, la o temperatură de 27°C, timp de 65 min, după care, sub amestecare continuă, se pulverizează 2,5...3,5% soluție

de carbonat de sodiu, amestecul se menține timp de 50...60 min, după care se supune deshidratării în câmp de microunde, bentonita activată rezultată având o umiditate de 8...3,5% și o finețe de 2...5% rest pe sita de 0,063 mm.

Revendicări: 2



18

**Bentonită activată realizată prin uscare simultană cu ajutorul microundelor și  
procedeu de obținere a acesteia**

Invenția se referă la o bentonită activată deshidratată cu ajutorul energiei radiante, tratată simultan cu ioni alcalini precum și la un procedeu și o instalație de realizare a acesteia, bentonita menționată fiind destinată utilizării ca agent de gonflare pentru realizarea fluidelor de foraj vertical, fără avans de polimer.

Este cunoscut faptul că în prezent există o gamă largă de bentonite activate din categoria bentonitelor bazice, aceste bentonite diferențiate prin pH, granulometrie, grad de gonflare, compoziție, fiind larg răspândite în domeniul industriei petroliere. Astfel sunt cunoscute produse bentonitice cu proprietăți adsorbante, cum ar fi de exemplu clatrul bentonitic care conține 98% bentonită brută măcinată gonflată cu 4,8 – 5,8 % sodă calcinată și 0,2 – 0,4% gelatină inclusă în spațiul interstițial (brevet RO121131).

Această categorie de bentonite prezintă dezavantajul unei activări insuficiente, neutilizând în mod judicios capacitatea reală de schimb ionic, amestecul de bentonită și carbonat de sodiu fiind de multe ori unul fizic.

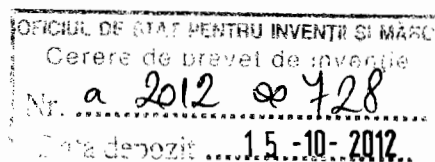
Sunt cunoscute de asemenea procedee de realizare a produselor bentonitice care constau în amestecarea omogenă a bentonitei brute măcinate cu apă la temperatura de 45 – 60°C, introducerea sub agitare continuă a carbonatului de sodiu și apoi a gelatinei, urmată de malaxare, după care are loc uscarea gelului bentonitic la 98 – 105°C până la atingerea unei umidități de 5 – 1,8% și, în final, măcinarea produsului obținut într-o moară cu ciocane (brevet RO121131).

Aceste procedee sunt îndelungate și laborioase și implică un consum energetic ridicat.

Sunt cunoscute instalații pentru prepararea materialelor bentonitice cuprinzând, în principal niște buncăre pentru alimentarea cu material granular, benzi transportoare și diferite dispozitive de mărunțire a materialului, rezervoare pt reactivi precum și un cuptor de uscare cu combustibil gazos (CZ15820).

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unei bentonite intens activate, cu un schimb ionic avansat care să asigure grade de gonflare superioare, produsul fiind obținut printr-un procedeu optimizat energetic de uscare și mobilizare de ioni, fără emisii de gaze poluante.

Bentonita deshidratată, activată conform invenției, rezolvă problema menționată prin aceea că se compune în procente de greutate din 84 – 87% bentonită măcinată, gonflată cu 5.5 – 6 % etilen glicol și tratată pentru schimb ionic cu 2,5 – 3,5% carbonat de sodiu, simultan realizându-se și uscarea produsului până la 8 – 3,5% umiditate.



Procedeul de obținere a bentonitei deshidratate, activată cu ajutorul energiei radiante tratată simultan cu ioni alcalini, constă în mărunțirea bentonitei brute până la un diametru mediu de 2 – 40 mm, de preferință între 6 și 35 mm pentru cca. 75% din cantitatea totală de bentonită, și tratarea a 84-87 g bentonita uscata cu 5,5 – 6% etilenglicol apoi condiționarea ei timp de 90-120 minute la temperatura de 20 – 30°C pentru îndepărtarea planurilor cristaline, în vederea facilitării accesului ionilor de sodiu la situsurile de reacție, după realizarea gonflării, bentonita fiind adusă în contact cu o soluție de carbonat de sodiu cu concentrația de 197 – 200 g/l, prin pulverizare și amestecare continuă a particulelor de bentonită timp de 11 – 20 min. într-un tub rotativ, reglând raportul debitelor astfel încât cantitatea de sodă calcinată care ajunge pe suprafața bentonitei să fie cuprinsă între 2,5 – 3,5%, după care amestecul astfel preparat se lasă să staționeze timp de 50 – 60 min. și apoi se introduce într-un uscător tip bandă circulantă cu microunde realizând astfel schimbul ionic simultan cu uscarea în intensificând procesele de transfer de masă la nivel molecular sub acțiunea activatoare a radiației penetrante, uscarea materialului având loc într-un interval de timp relativ scurt, până la o umiditate de 8 – 3,5%, în final bentonita, predominant sodică fiind măcinată cu ajutorul unei mori cu valțuri până la finețea de 2 – 5% rest pe sită de 0,063 mm.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- facilitează accesul cationilor de sodiu la situsurile de reacție datorită deschiderii configurației cristalelor de bentonită prin îndepărtarea planurilor de clivaj formate din octaedrii de dioxid de siliciu;
- permite intensificarea schimbului ionic datorită acțiunii microundelor, prin catalizarea fizică a dislocuirilor, ponderea finală a ionilor de sodiu fiind cu mult mai mare în cazul activării radiante decât în cazul procedeelor clasice;
- elimină generarea de dioxid de carbon datorită neutilizării gazelor naturale la uscare, procedeul fiind astfel mai ecologic;
- permite obținerea unei bentonite activate superioare prin selectarea justă a parametrilor de lucru

Se da în continuare un exemplu de realizare a invenției,

Exemplul 1,

O cantitate de 106,25 to. bentonită brută la umiditatea de mină de 20% este concasată între două valțuri reglate la o distanță de 28mm. Bentonita astfel mărunțită se tratează cu 5 to. etilenglicol și se condiționează timp de 65min. la temperatura de 27°C.

După gonflare, sub amestecare continuă timp de 18 min într-un tub rotativ, pe bentonită se pulverizează 9 to soluție de carbonat de sodiu cu concentrația de 33,33 %,

deci o cantitate de 3to sodă calcinată va ajunge pe bentonita respectând un timp de staționare de 55 min în urma tratamentului chimic. Bentonita astfel preparată se introduce într-o incintă cu microunde cu puterea magnetronulu reglată la 950W, uscând materialul până la o umiditate de 7%. Bentonita aflată sub formă granulară se macină într-o moară Lowe cu valțuri până la un rest de 4% pe sita de 0,063mm.

**Bentonită activată deshidratată, procedeu și instalație de obținere a acesteia**

## Revendicări

1. Bentonită activată, deshidratată cu ajutorul energiei radiante și tratată simultan cu ioni alcalini, de exemplu de sodiu, **caracterizată prin aceea că**, se compune, în procente de greutate, din 84 – 87% bentonită măcinată, gonflată cu 5,5 – 6% etilenglicol și tratată pentru schimb ionic cu 2,5 – 3,5% carbonat de sodiu, și are o umiditate obținută în urma uscării de 8 – 3,5%.
2. Procedeu de obținere a bentonitei activate, deshidrate, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, bentonita brută maruntită până la un diametru mediu de 2 – 40 mm, de preferință între 6 și 35 mm pentru cca. 75% din cantitatea totală de bentonită, se prelucrează astfel: 84-87 g bentonita uscată se tratează cu 5,5 – 6% etilenglicol apoi se condiționează timp de 90-120 minute la temperatura de 20 – 30°C pentru îndepărtarea planurilor cristaline, în vederea facilitării accesului ionilor de sodiu la situsurile de reacție, după realizarea gonflării, bentonita fiind adusă în contact cu o soluție de carbonat de sodiu cu concentrația de 197 – 200 g/l, prin pulverizare și amestecare continuă a particulelor de bentonită timp de 11 – 20 min. într-un tub rotativ, reglând raportul debitelor astfel încât cantitatea de sodă calcinată care ajunge pe suprafața bentonitei să fie cuprinsă între 2,5 – 3,5%, după care amestecul astfel preparat se lasă să staționeze timp de 50 – 60 min. și apoi se introduce într-un uscător tip bandă circulantă cu microunde realizând astfel schimbul ionic simultan cu uscarea în intensificând procesele de transfer de masă la nivel molecular sub acțiunea activatoare a radiației penetrante, uscarea materialului având loc într-un interval de timp relativ scurt, până la o umiditate de 8 – 3,5%, în final bentonita, predominant sodică fiind măcinată cu ajutorul unei mori cu valțuri până la finețea de 2 – 5% rest pe sită de 0,063 mm.