POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

104754

Patent tymczasowy dodatkowy do patentu _____

Zgłoszono: 12.07.77 (P. 199584)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². C09K 7/02

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.78

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979

Twórcy wynalazku: Danuta Bielewicz, Iwo Nowotarski, Alfred Kosiorowski, Stanisław Stryczek, Łucja Kraj, Krzysztof Krzemień

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Płuczka wiertnicza do wierceń otworów mrożeniowych

Przedmiotem wynalazku jest płuczka wiertnicza do wierceń otworów mrożeniowych, zwłaszcza szybów w zagłębiu miedziowym i węglowym.

Znana płuczka wiertnicza iłowo-bentonitowa do wierceń otworów mrożeniowych składa się z iłu z Krańca, bentonitu węgierskiego i glikocelu oraz wody, przy czym udział wagowy iłu z Krańca wynosi 45, bentonitu węgierskiego 1,5, glikocelu 1–2, zaś wody około 52.

Udział procentowy składników iłu z Krańca i bentonitu wynosi, dla iłu z Krańca SiO_2 od 61,42 do 56,95, Al_2O_3 od 21,57 do 18,20, Fe_2O_3 od 5,13 do 12,30, CaO od 0,80 do 0,42, MgO od 0,52 do 0,63, K_2O od 2,49 do 3,33, Na_2O od 0,31 do 0,42, SO_3 od 0,20 do 0,21 przy starcie prażenia od 8,94 do 9,08 dla bentonitu, SiO_2 około 62, Al_2O_3 od 20 do 23, FeO_3 od 1,95 do 3,35, MgO od 2,0 do 5,5, CaO od 0,31 do 1,89, K_2O od 0,03 do 0,09, Na_2O od 0,07 do 0,40, H_2O od 9,49 do 7,81, H_2O^+ od 7,72 do 6,45.

Natomiast własności fizykochemiczne glikocelu przedstawiają się następująco: zawartość wilgoci 6–12%, stopień podstawienia 75–100, zawartość substancji czynnej nie mniej niż 50% zawartość chlorku w przeliczeniu na NaCl nie więcej niż 23% zawartość żelu nie więcej niż 4%, lepkość 2% roztworu wodnego 3–20 cP, pH 2% roztworu wodnego 9–10. Wadą tej płuczki jest rozdzielenie jej fazy wodnej od fazy stałej podczas wielokrotnych procesów zamrażania i odmrażania, powodujące przepływy oddzielonej z płuczki wody do górotworu, a ponadto jest dodatkowym czynnikiem, wpływającym na powstawanie niekorzystnych zjawisk w czasie procesu zamrażania i odmrażania górotworu takich jak wysadzanie dna szybu, obwały ociosów wykonywanego wyłomu i pękanie rur mrożeniowych, a także rozpuszczanie obudowy tubingowej.

Celem wynalazku jest ograniczenie wymienionych wad.

Istotą wynalazku jest płuczka wiertnicza do wierceń otworów mrożeniowych zawierająca bentonit węgierski w ilości 3–5 cz.w. oraz glikocel w ilości 1–2 cz.w. i wodę w ilości 92–83,5 cz.w. a ponadto 3–5 cz.w. oleju napędowego oraz 0,5–3,0 cz. w. emulgatora i 0,5–1,5 cz.w. kationowego środka powierzchniowo czynnego.

Emulgator ma charakter niejonowy i jest mieszaniną produktów addycji tlenku etylenu do alkilofenoli oraz addycji tlenku etylenu do amidu kwasu tłuszczowego i kwasu tłuszczowego i jest odporny na działanie kwasów, alkoholi, twardej wody i soli metali ciężkich, a ponadto łatwo rozpuszcza się w olejach, natomiast bardzo ciężko w wodzie. Kationowy środek powierzchniowo czynny jest kompozycją czwartorzędowego związku amoniowego i gliceryny wysoko zdyspergowanej zawiesiny w wodzie i jego dyspersja wodna nie wykazuje zdolności zwilżających i jest odporna na działanie twardej wody, kwasów i słabych zasad, a ponadto jest stabilna w obecności środków pomocniczych kationowych i niejonowych.

Zaletą płuczki wiertniczej do wierceń otworów mrożeniowych, według wynalazku, są własności blokujące dyfuzję wody lub własności wiążące wodę. Płuczka ogranicza uwadnianie przewiercanych skał ilastych w strefie przyotworowej co zmniejsza ekspansję zamrażanych skał ilastych, a tym samym zmniejsza prawdopodobieństwo zaistnienia awarii na skutek mogących wystąpić nadmiernych ciśnień podczas zamrażania górotworu, zaś mały procent oleju napędowego, zawartego w płuczce, zwiększa poślizg rur, zmniejszając niebezpieczeństwo zaciśnięcia rur w otworze wiertniczym.

P r z y k ł a d I. Opisana wyżej płuczka sporządzona według receptury:

3 cz.w. bentonitu węgierskiego
2 cz.w. glikocelu
5 cz.w. oleju napędowego
1 cz.w. emulgatora
1 cz.w. kationowego środka powierzchniowo czynnego
88 cz.w. wody

ma następujące parametry:

ciężar właściwy $\gamma = 1{,}01\ G/cm^3$
filtracja $4{,}3\ cm^3$
grubość osadu iłowego 0,3 mm
lepkość plastyczna $\eta pl = 15$ cP
naprężenie styczne $\tau y = 23{,}7\ dyn/cm^2$
pH 9,5

P r z y k ł a d II. Płuczka zawierająca:

4 cz.w. bentonitu węgierskiego
1,5 cz.w. glikocelu
3 cz.w. oleju napędowego
1,5 cz.w. emulgatora
1 cz. w. kationowego środka powierzchniowo czynnego
89 cz.w. wody

ma następujące parametry:

ciężar właściwy $\gamma = 1{,}02\ G/cm^3$
filtracja $5{,}5\ cm^3$
grubość osadu iłowego 0,3 mm
lepkość plastyczna $\eta pl = 26$ cP
naprężenie styczne $\tau y = 15{,}85\ dyn/cm^2$
pH 9

P r z y k ł a d III. Płuczka zawierająca:

5 cz.w. bentonitu węgierskiego
1 cz.w. glikocelu
4 cz.w. oleju napędowego
2 cz.w. emulgatora
0,5 cz.w. kationowego środka powierzchniowo czynnego
87,5 cz.w. wody

ma następujące parametry:

ciężar właściwy $\gamma = 1{,}02\ G/cm^3$
filtracja $5{,}5\ cm^3$
lepkość plastyczna $\eta pl = 24$ cP
naprężenie styczne $\tau y = 30\ dyn/cm^2$
pH 8

Zastrzeżenia patentowe

1. Płuczka wiertnicza do wierceń otworów mrożeniowych, znamienna tym, że zawiera bentonit węgierski w ilości 3–5 części wagowych oraz glikocel w ilości 1–2 części wagowych i wodę w ilości 92–83,5 części wagowych, a ponadto 3–5 części wagowych oleju napędowego oraz 0,5–3,0 części wagowych emulgatora i 0,5–1,5 części wagowych kationowego środka powierzchniowo czynnego.

2. Płuczka wiertnicza według zastrz. 1, znamienna tym, że emulgator ma charakter niejonowy i jest mieszaniną produktów addycji tlenku etylenu do alkilofenoli oraz addycji tlenku etylenu do amidu kwasu tłuszczowego i kwasu tłuszczowego i jest odporny na działanie kwasów, alkoholi, twardej wody i soli metali ciężkich, a ponadto łatwo rozpuszcza się w olejach, natomiast bardzo ciężko w wodzie.

3. Płuczka wiertnicza według zastrz. 1, znamienna tym, że kationowy środek powierzchniowo czynny jest kompozycją czwartorzędowego związku amoniowego i gliceryny, w postaci wysoko zdyspergowanej zawiesiny w wodzie i jego dyspersja wodna nie wykazuje zdolności zwilżających i jest odporna na działanie twardej wody, kwasów i słabych zasad, a ponadto jest stabilna w obecności środków pomocniczych kationowych i niejonowych.

Prac. Poligraf. UP PRL nakład 120 + 18
Cena 45 zł