

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 100874

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

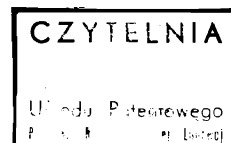
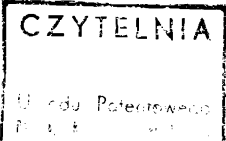
Zgłoszono: 20.01.76 (P. 186655)

Pierwzeństwo: 05.05.75
Niemiecka Republika Demokratyczna

Zgłoszenie ogłoszono: 15.08.77

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1979

**Int. Cl².
C09K 7/02**



Twórcy wynalazku: Zygmunt Stopka, Bruno Heyne, Willi Klipp, Joachim Link, Hans Mistecki, Karl Röder, Manfred Rölling, Hartmut Przyborowski, Peter Scheibe, Horst Jerusel, Gerd Neef

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Geologicznej
Centralnego Urzędu Geologii, Warszawa (Polska);
Forschungsinstitut für die Erkundung und Förderung von Erdöl und Erdgas,
Gommern (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Dodatek do płuczki wiertniczej

Wynalazek dotyczy dodatku, stanowiącego składnik zmniejszający tarcie w płuczkach stosowanych w wierceniach geologicznych.

W geologicznych wierceniach poszukiwawczych płuczki wiertnicze mają zadania: chłodzenie narzędzia wierzącego, ułatwienie urabiania górotworu, wynoszenie zwiercin, zapewnienie trwałości otworu, a także zmniejszenie zużycia narzędzi i tarcia przewodu wiertniczego. W tym celu stosuje się przeważnie wodne płuczki wiertnicze, które mogą zawierać il, sole, surowce zwiększające trwałość i inne surowce pomocnicze, odpowiednio do szczególnego zadania technologicznego.

Znane są różne dodatki wpływające na tarcie i abrazję. Są to szczególnie wolne kwasy jednokarboksylowe o łańcuchu C_7-C_{24} i ich sole, jak również substancje smarne jak grafit, dwusiarczek molibdenu, sadza, bituminy i składniki żywic, ponadto produkty działania kwasu siarkowego na kwasy tłuszczowe i olejów roślinnych, składniki olejów mineralnych, wysokociśnieniowe dodatki zawierające chlor i siarkę, jak dwusiarczek ksylilu lub chlorowane i sulfonowane pochodne kwasów tłuszczowych.

Przedstawione rozwiązania mogą być stosowane tylko w specjalnych przypadkach. Na przykład proponowane wysokociśnieniowe dodatki, zawierające chlor i siarkę, zmniejszają wprawdzie zużycie narzędzia pracującego w skrajnie trudnych warunkach, nie są w stanie zmniejszyć tarcia przewodu wiertniczego w wymaganej mierze. Poza tym związki wielkocząsteczkowe wskutek swojej konsystencji i własności oleofilnych utrudniają ich wprowadzenie do płuczki wodnej. Znane emulgatory, używane do rozmieszania, nie mogą być stosowane, ponieważ wywierają niekorzystny wpływ na trwałość płuczki. Przedstawione substancje powierzchniowo czynne zmniejszają wprawdzie tarcie między przewodem wiertniczym i skałą, nie są one jednak w stanie dostatecznie zwiększyć żywotności narzędzi wiertniczych z łożyskami. Równoczesne zastosowanie proponowanych składników nie prowadzi do żadnego zadawalającego rezultatu, ponieważ ich specyficzne oddziaływania powodują niekorzystne wzajemne wpływy. Zwłaszcza proponowane związki wielkocząsteczkowe pokrywają powierzchnie fazowe i uniemożliwiają powstanie oddziaływań powierzchniowych typu efektu Rebindera. Przedawkowanie składników powierzchniowo-czynnych powoduje niepożądane spienienie. Poprawa skuteczności przez zwiększenie ich zawartości w płuczce jest z punktu widzenia kosztów materiału, nieaktualna.

Celem wynalazku jest stworzenie dodatków do wodnych płuczek wiertniczych, któreby zmniejszały zużycie narzędzi wiertniczych, zwiększały postęp wiertniczy, zmniejszały tarcie przewodu wiertniczego i odznaczały się skutecznością w szerokim zakresie geologicznych i technicznych warunków.

Podstawowym zadaniem wynalazku jest znalezienie dodatków płuczkowych, za pomocą których można osiągnąć cel wynalazku i które wzajemnie na siebie nie oddziałują niekorzystnie.

Stwierdzono, że zestaw różnego rodzaju dodatków, składający się z metylowego estru kwasu tłuszczowego potraktowanego S_2Cl_2 , z mieszaniny zmydlonego produktu sulfonowania nienasyconych kwasów tłuszczowych, ze zmydlonych produktów nadtlennienia średnich węglowodorów łańcuchowych i z oleju roślinnego, wykazuje dużą skuteczność. Zawartość produktu obróbki metylowego estru kwasu tłuszczowego za pomocą S_2Cl_2 wynosi 20 do 40 części wagowych, zawartość zmydlonego produktu sulfonowania nienasyconych kwasów tłuszczowych 15 do 40 części wagowych, sulfonowych kwasów tłuszczowych i 10 do 30 części wagowych, nieobrobionych kwasów tłuszczowych, zawartość zmydlonych produktów nadtlennienia średnich węglowodorów łańcuchowych 20 do 40 części wagowych i zawartość oleju roślinnego 10 do 40 części wagowych.

Metylowy ester, zawierający chlor i siarkę, wykazuje zawartość 6 do 8 procent wagowych siarki i 6 do 8 procent wagowych chloru oraz łańcuch o długości C_{12} do C_{18} . Produkt nadtlennienia węglowodoru łańcuchowego odznacza się liczbą zobojętniania od 70 do 80 i po zmydleniu za pomocą alkaliów wykazuje praktycznie obojętny odczyn. Sulfonowana mieszanina kwasów tłuszczowych o długości łańcucha od C_6 do C_{26} ma stopień sulfatacji od 20 do 80 procent. Jako oleje naturalne nadają się szczególnie oleje roślinne jak olej rzepakowy lub olej talowy. Do płuczki wiertniczej dodaje się do 3 procentów wagowych opisanego zestawu.

Stwierdzono, że oleje naturalne powodują zaskakująco duże zmniejszenie wartości tarcia, przy tym nie przeszkadzają działaniu składnika powierzchniowo czynnego i wykazują same własności powierzchniowo czynne. Zawartość długołańcuchowych kwasów tłuszczowych w mieszaninie wywołuje wyraźne zmniejszenie zdolności spieniania płuczki obrobionej substancjami powierzchniowo czynnymi.

Zestaw łączny można, z punktu widzenia konsystencji stosować i łatwo wprowadzać do wodnych układów płuczkowych ze względu na jego ogólne oddziaływania powierzchniowe.

Przy zastosowaniu objętych wynalazkiem dodatków do płuczek wiertniczych uzyskuje się w rezultacie wymienionych oddziaływań następujące ekonomiczne i techniczne korzyści:

- zmniejszenie oporów tarcia w układzie przewód wiertniczy/górotwór,
- zwiększenie mechanicznej prędkości wiercenia,
- oszczędności materiału w wyniku zmniejszenia zużycia sprzętu wiertniczego,
- uproszczenie technologii sporządzania płuczki,
- zmniejszenie prawdopodobieństwa komplikacji w rezultacie zmniejszenia zdolności spieniania,
- korzystny wpływ na własności płuczki.

Owe korzyści opisano na przykład w tabeli 1, w porównaniu ze stanem techniki.

P r z y k ł a d I. 2% jednorodnej mieszaniny, składającej się z

20 części wagowych metylowego estru kwasu tłuszczowego zawierającego chlor i siarkę,
20 części wagowych zmydlonych za pomocą KOH, produktu nadtlennienia węglowodorów łańcuchowych o średniej długości,
28 części wagowych zmydlonego za pomocą KOH, sulfonowanego kwasu tłuszczowego,
12 części wagowych zmydlonych za pomocą KOH, nienasyconych kwasów tłuszczowych i
20 części wagowych oleju talowego,
dodaje się do bentonitowej płuczki wyjściowej.

P r z y k ł a d II. 2% jednorodnej mieszaniny, składającej się z

25 części wagowych metylowego estru kwasu tłuszczowego, zawierającego chlor i siarkę,
25 części wagowych zmydlonego za pomocą KOH, produktu nadtlennienia węglowodorów łańcuchowych średniej długości,
15 części wagowych zmydlonych za pomocą KOH, sulfonowanych kwasów tłuszczowych,
10 części wagowych zmydlonych za pomocą NaOH, nienasyconych kwasów tłuszczowych,
25 części wagowych oleju talowego
dysperguje się w wodzie.

P r z y k ł a d III. 2% jednorodnej mieszaniny, składającej się z

40 części wagowych zmydlonych za pomocą KOH, sulfonowych kwasów tłuszczowych,
20 części wagowych zmydlonych za pomocą KOH, nienasyconych kwasów tłuszczowych,
40 części wagowych rafinowanego oleju rzepakowego,
dodaje się do płuczki wyjściowej.

Przykład IV. 2% jednorodnej mieszaniny, składającej się z
 35 części wagowych metylowego estru kwasu tłuszczowego, zawierającego chlor i siarkę,
 35 części wagowych zmydlonego za pomocą KOH, produkt nadtleniania węglowodorów łańcuchowych o średniej długości,
 30 części wagowych surowego oleju rzepakowego, dodaje się do zasolonej płuczki wiertniczej.

T a b e l a
 Kryteria oceny

Próbki	Tarcie ★	Abrazja		Konsystencja
		kp ★★	kp/mm ² ★★★	
Przykład I	0,04	220	150	ciekła
Przykład II	0,04	240	200	ciekła
Przykład III	0,06	160	140	ciekła
Przykład IV	0,06	140	110	ciekła
Próbka według WP 76450	0,08	160	120	pastowa
Próbka według WP 99197	0,08	130	120	pastowa
Grafit	0,15	80	wahania tarcie	proszek
MoS ₂	0,18	80	wahania tarcie	proszek
Produkt handlowy z USA	0,17	160	150	ciekła

- ★ mierzona na aparacie 4-kulkowym wg Shella,
- ★★ mierzona jako obciążenie krytyczne przy wyboczeniu na aparacie 4-kulkowym wg Shella
- ★★★ mierzona z krzywej zużycia na aparacie 4-kulkowym wg Shella.

Zastrzeżenie patentowe

Dodatek do płuczek wiertniczych, składający się z zestawu związków organicznych, zawierających heteroatomy, z substancji powierzchniowo-czynnych i smarnych, z n a m i e n n y t y m, że składa się z 10 do 40 części wagowych oleju talowego lub rzepakowego, 20 do 40 części wagowych produktu potraktowania za pomocą S₂Cl₂ metylowego estru nienasyconych kwasów tłuszczowych o długości łańcucha C₁₂ do C₁₈ i zawartości siarki lub chloru rzędu 6 do 8 procent wagowych, 20 do 40 części wagowych zmydlonego za pomocą alkaliów, produkt nadtleniania węglowodoru łańcuchowego o średniej długości łańcucha i liczbie zubożenia 70 do 80 i/lub 15 do 40 części wagowych zmydlonego, sulfonowanego nienasyconego kwasu tłuszczowego o długości łańcucha C₆ do C₂₆ i z 10 do 30 części wagowych zmydlonego, nienasyconego kwasu tłuszczowego o długości łańcucha C₆ do C₂₆ i jest dodawany do wodnych składów płuczkowych w ilościach do 5 procent.