



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: **354819**

(51) Int.Cl.

C09K 8/035 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **01.07.2002**

(54)

Dodatek do płuczki wiertniczej

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

12.01.2004 BUP 01/04

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

29.02.2008 WUP 02/08

(73) Uprawniony z patentu:

**Akademia Górniczo-Hutnicza im.Stanisława
Staszica,Kraków,PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**Danuta Bielewicz,Kraków,PL
Edgar Bortel,Kraków,PL
Ewa Witek,Kraków,PL
Dariusz Knez,Kraków,PL
Jolanta Pawlikowska-Kostur,Kraków,PL
Łucja Kraj,Kraków,PL
Magdalena Janota,Staszów,PL**

(74) Pełnomocnik:

**Barbara Kopta, Akademia Górniczo-Hutnicza,
im.Stanisław Staszica**

(57) Dodatek do płuczki wiertniczej z grupy polimerów amfoterycznych, **znamienny tym** że stanowi go kopolimer, poli(akrylan potasowy-co-winyloamina), zawierający w łańcuchu polimerowym obok merów soli kwasu akrylowego mery winyloaminowe (VA) w ilości 1 - 99% mol., powstały przez hydrolizę kopolimeru KAA/N-winyloformamidu (NVF).

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest dodatek do płuczek wiertniczych przeznaczonych do wierceń zwłaszcza w skałach solnych, ilastych oraz dowiercania złóż węglowodorowych.

Z opisów patentowych i praktyki przemysłowej znane są następujące preparaty do regulacji parametrów reologicznych płuczek wiertniczych:

- polifosforany sodowe
- modyfikowane taniny roślinne
- taniny syntetyczne
- lignosulfoniany modyfikowane
- lignity modyfikowane

Preparaty do regulowania parametrów reologicznych płuczek wiertniczych stosowane są w zależności od typu płuczki w ilościach od 0,2 - 1,5 % wagowych.

Do regulowania filtracji płuczek wiertniczych znane są natomiast takie preparaty jak:

- karboksymetyloceluloza KMC
- hydroksyetyloceluloza HEC
- karboksymetylohydroksyetyloceluloza KMHEC
- metyloceluloza, oksyetyloceluloza

Tak wiele dodatków stosowanych dotąd do płuczki powoduje, że w trakcie wierceń w trudnych warunkach liczne oddziaływania pomiędzy poszczególnymi składnikami sprawiają że płuczka traci swoje właściwości, co utrudnia i spowalnia proces wiercenia.

Z polskiego opisu patentowego nr 121 642 znany jest środek zawierający około 3% wagowych karboksymetylocelulozy z dodatkiem lignosulfonianu żelazowo-chromowego, około 0,06% wagowych zasadowego roztworu siarczanu chromu i siarczanu sodu w proporcji 3:1 w 20% roztworze wodnym oraz około 0,2% wodorotlenku sodu, przy czym korzystnym jest aby ilość lignosulfonianu żelazowo-chromowego w stosunku do ilości karboksymetylocelulozy wynosiła 2,5 - 3% wag., a pH dla całej zawartości środka wynosiła od 8,5 do 9,5.

Z międzynarodowego zgłoszenia WO 0174915 znany jest amfotyczny polimer stanowiący koidalny żel zdyspergowany w środowisku wodnym, który może być zastosowany między innymi do sporządzania płuczek wiertniczych.

Polimery lub kopolimery przewidziane do sporządzania płuczek wiertniczych preparowane mogą być z następujących monomerów: chlorowców dialilodimetylo-amoniowych i amoniowych N - pochodnych akryloamidu. W charakterze komonomerów anionowych mogą występować: kwas akrylowy (AA) i jego pochodne, kwas metakrylowy (MAA), kwas 3-akryloamido-3-metylo-butanowy (AMBA), kwas krotonowy, kwas winylosulfonowy, kwas styrenosulfonowy. Ponadto dodatkowo do terpolimeryzacji można włączyć niejonowe, rozpuszczalne w wodzie monomery jak np. akryloamid i jego pochodne N-alkilowe.

Celem wynalazku jest opracowanie środka, który reguluje parametry technologiczne i pozwala na ograniczenie liczby komponentów płuczki.

Dodatek do płuczki wiertniczej według wynalazku stanowi kopolimer, poli(akrylan potasowy-co-winyloamina), zawierający w łańcuchu polimerowym obok merów soli kwasu akrylowego mery winyloaminowe (VA) w ilości 1 - 99% mol., powstały przez hydrolizę kopolimeru KAA/N-winyloformamidu (NVF).

Zastosowanie tego amfoterycznego kopolimeru pozwala na równoczesne regulowanie parametrów reologicznych i filtracji płuczek bentonitowych na osnowie wodnej, poprawia stabilność parametrów płuczki w obecności jonów sodowych i potasowych oraz ogranicza dezintegrację skał ilastych.

Właściwości płuczki z zastosowaniem dodatku według wynalazku ilustrują przykłady przedstawione w tabeli, w której dla porównania zestawiano właściwości płuczek z dotąd stosowanymi dodatkami

T a b e l a 1

Parametry płuczek z dodatkiem poliamfoterycznego kopolimeru, zwanego dalej COP-AMF1, w porównaniu z płuczkami z dodatkiem karboksymetylocelulozy o niskiej lepkości (Polofix LV), odzwierciedlają efektywność działania nowego środka.

Skład płuczki	Gęstość g/cm ³	Lepkość piast. η_{pi} (mPas)	Lepkość pozorna η_{po} (mPas)	Granica płynięcia τ_y (Pa)	Filtracja (ml)	Grubość osadu (mm)	PH	wytrzym. struktur. (Pa)
1000 ml H ₂ O 30 g bentonit IBECO	1,02	3	4	0,95	30	0,5	g	0,95 ; 1,92
1000 ml H ₂ O 30 g bentonit IBECO 4,5 g COP-AMF1	1,02	20	31	10,5	10	1,5	10,4	1,92 ; 6,2
1000 ml H ₂ O 30 g bentonit IBECO 6,3 g COP-AMF1	1,02	28	45,5	16,8	9,4	1,5	10,5	4,3 ; 9,1
1000 ml H ₂ O 30 g bentonit Ben- topol 6,g COP-AMF1 30 g KCl 3 g biopolimer 3 g cz. hydroliz poli- akryloamid	1,05	34	27	19,6	6	0,5	9,89	6,0 ; 8,13
1000 ml H ₂ O 30 g bentonit IIBECO 4,5 g Polofix LV	1,025	5	7	1,92	12	0,5	9,3	0,95 ; 2,8
1000 ml H ₂ O 30 g bentonit IIBECO 6,3 g Polofix LV	1,03	5	7,5	2,4	11,5	0,5	9,3	1,4 ; 3,35

T a b e l a 2

Przedstawia parametry płuczek z dodatkiem amfoterycznego kopolimeru, zwanego dalej COP-AMF1 oraz z dodatkiem soli i biopolimeru

Skład płuczki	Gęstość g/cm ³	Lepkość piast. η_{pi} (mPas)	Lepkość pozorna η_{po} (mPas)	Granica płynięcia τ_y (Pa)	Filtracja (ml)	Grubość osadu (mm)	pH
1000 ml H ₂ O 30 g bentonit IIBECO 5 g COP-AMF1 0,75 g biopolimeru 310 g NaCl	1,23	29	51	21,5	14	0,3	9
1000 ml H ₂ O 30 g bentonit IIBECO 5gCOP-AMF1 1 g biopolimeru 310 g NaCl	1,23	28	53,5	24,4	13,5	1	9
1000 ml H ₂ O 30 g bentonit IIBECO 5 g COP-AMF1 2 g biopolimer 310 g NaCl	1,24	35	60	23,94	14	1,5	9

Płuczki z dodatkiem COP-AMF 1 badane w temperaturze 20 - 80°C wykazują odporność termiczną.

Zastrzeżenie patentowe

Dodatek do płuczki wiertniczej z grupy polimerów amfoterycznych, **znamienny tym** że stanowi go kopolimer, poli(akrylan potasowy-co-winyloamina), zawierający w łańcuchu polimerowym obok merów soli kwasu akrylowego mery winyloaminowe (VA) w ilości 1 - 99% mol., powstały przez hydrolizę kopolimeru KAA/N-winyloformamidu (NVF).