



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 886

(21) PV 1195-88.K
(22) Přihlášeno 25 02 88

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 09 K 7/00

(40) Zveřejněno 12 05 89
(45) Vydáno 14 12 90

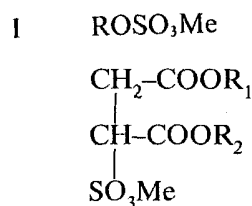
(75)
Autor vynálezu

VÁCHA JAROSLAV RNDr., ÚSTÍ nad Labem, VUČKA PETR ing., PRAHA

(54)

Zpěňovací vyplachovací prostředek pro geologické vrty

(57) Řešení spadá do oboru průmyslových pomocných přípravků s využitím pro geologické vrty včetně geologického průzkumu. Řešení představuje formulaci pěnотvorného prostředku pro geologické vrty systému plyn-kapalina-pěna. Pěnотvorný prostředek tvoří směs 10 až 80 hmot. dílů alkylsulfátu obecného vzorce I, kde R je alkyl s 8 až 20 atomy uhlíku, Me je kationt alkalického kovu, amonia či etanolaminu, 1 až 10 hmot. dílů mono a/nebo diesteru kyseliny sulfojantarové obecného vzorce II, kde R₁ je alkylový zbytek s 6 až 20 atomy uhlíku či zbytek mastného alkoholu s 8 až 20 atomy uhlíku oxethylovaného 3 až 9 moly etylénoxidu, a/nebo zbytek alkylfenolu s 8 až 12 atomy uhlíku v alkyly oxethylovaného 3 až 9 moly etylénoxidu na 1 mol alkylfenolu, kde R₂ je totožný s R₁ nebo je kationt alkalického kovu, amonia či etanolaminu, 1 až 10 hmot. dílů neionogenních tenzidů typu alkylpolyglykolfenolu a/nebo alkylpolyglykoléteru připravených adicí 4 až 12 molů etylénoxidu na 1 mol hydrofobní látky.



Vynález se týká zpěňovacího vyplachovacího prostředku určeného k výplachu a zpevnění vrtných děr při geologickém průzkumu podzemních zásob surovin nebo při inženýrsko-geologickém či hydrogeologickém průzkumu.

Geologické vrty určené k průzkumu nebo k těžbě podzemních ložisek pronikají stále do větších hloubek. Ve zhoršujících se podmínkách hraje rychlost odvrtu a jeho celková ekonomika podstatnou roli. Značné množství energie je nutno vynakládat na vynášení odvrtané horniny z hloubeného vrtu. V sypkých podložních materiálech se vrt snadno zasypává a jeho zpevnění vyžaduje další materiálové a hlavně energetické náklady.

Z hlediska spotřeby energie a pomocné kapaliny k výplachu vrtu se s výhodou používá pěnových systémů. Vznik pěny je vyvolán buď mechanicky rychlým otáčením vrtného hrotu a/ nebo vzniká v systému plyn-kapalina-povrchově aktivní látka.

Pro vytváření pěny je známa a používána řada povrchově aktivních látek. Tak USP 2 554 913 popisuje alkyloylsulfonany s 12 až 18 atomy uhlíku alkylu ve formě sodné soli, případně v kombinaci s disperzí latexu, NSR P 1 131 170 pak kvarterní amoniové soli, další NSR patent uvádí v příkladech a definici použití alkylnopoliglykolétersulfátů, alfa-olefinsulfonů, parafinsulfonů a alkylsulfátů (NSR P 1 956 523).

Pro dosažení optimálních výsledků za ekonomicky přijatelných surovinových nákladů je volba vhodné povrchově aktivní látky bezesporu důležitá. Vhodná povrchově aktivní látka přispívá nejen ke snadnému vynášení horniny z vrtu, ale zpevňuje i stěny vrtu, takže i v pohyblivých horninách či dokonce v tekutých písčích se vrt nezanáší. Lepších výsledků nežli s typy dosud uváděných tensidů se podařilo dosáhnout směsí anionaktivních a neionogenních tensidů sestávající z 10 až 80 hmot. dílů alkylsulfátů obecného vzorce I



R je alkyl s 8 až 20 atomy uhlíku, Me je kationt alkalického kovu, amonia či etanolaminu, 1 až 10 hmot. dílů mono a/nebo diesterů sulfojantarové kyseliny obecného vzorce II



kde R₁ je alkylový zbytek s 6 až 20 atomy uhlíku či zbytek mastného alkoholu s 8 až 20 atomy uhlíku oxetylovaného 3 až 9 moly ethylenoxidu na 1 mol alkoholu, a/nebo zbytek alkylfenolu s 8 až 12 atomy uhlíku v alkylu oxetylovaného 3 až 9 moly ethylenoxidu na 1 mol alkylfenolu

R₂ je totožný s R₁ nebo kationt alkalického kovu, amonia nebo etanolaminu

Me je kationt alkalického kovu, amonia nebo etanolaminu.

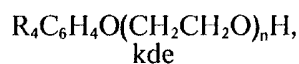
V některých případech je s výhodou vyvolána pěna plyným čpavkem, eventuálně samotné vrtné práce mohou probíhat v alkalickém prostředí, které je dáno charakterem vrtné zeminy, balastních látek v ložisku či samotnou těženou látkou. V takovém případě může být výhodné přidat ke směsi výše uvedených anionaktivních tensidů

1 až 10 hmot. dílů neionogenního tensidu typu alkylnopoliglykoléter či alkylfenolpolyglykoléter obecného vzorce I



R₃ je alkyl s 8 až 20 atomy uhlíku v alkylovém řetězci

n = 5 až 12



R₄ je alkyl s 8 až 20 atomy uhlíku v alkylovém řetězci a n má výše uvedený význam.

Neionogenní tensidy jsou mnohem méně náchylné k alkalické hydrolýze, která může nastat v alkalickém prostředí vrtu za zvýšených teplot nejen u citlivých sulfojantarů, nýbrž i u tensidů typu alkylsulfát.

Přípravek neionogenního tensidu dovoluje i ovlivňovat reologické vlastnosti konečného směsného tensidu.

Příklad 1

Do homogenizačního reaktoru opatřeného míchadlem, teploměrem, duplikátorem s převodem páry a chladicí vody se z odměrky předloží 80 hmot. dílů amonné soli směsi alkylsulfátů s 10 až 18 atomy uhlíku v řetězci, vytemperuje na 30 °C a za stálého míchání se přidá 5 hmot. dílů sodné soli oktyldiesteru kyseliny sulfojantarové a po homogenizaci se přidá 3 hmot. díly předem roztaveného alkylnopoliglykoléteru s 10 moly ethylenoxidu v molekule. Směs se za míchání homogenizuje. Při aplikaci při hlubinném vrtu bylo možno rychlost vrtu zvýšit o 10 % oproti vrtu s použitím komerčního anionaktivního tensidu.

Příklad 2

Do homogenizačního reaktoru podle příkladu 1 se předloží 70 hmot. dílů sodné soli směsi alkylsulfátů s 8 až 12 atomy uhlíku v řetězci a po vytemperování na 25 °C se přidá 8 hmot. dílů monoalkylpolyglykoléteresteru kyseliny sulfojantarové ve formě dvojnásobné soli. Po homogenizaci se přidá 8 hmot. dílů alkylnopoliglykoléterfenolu s 9 moly ethylenoxidu v řetězci. Směs se za míchání homogenizuje. I v tomto případě byla rychlost vrtu zvýšena o 10 %

oproti použití komerčních tenzidů.

Příklad 3

Postupem podle příkladu 1 se připraví směs 15 hmot. dílů amonné soli alkylsulfátu C_{10} až C_{18} ve formě vodně-etanolického roztoku, 25 hmot. dílů trietanolaminové soli alkylsulfátu

C_{10} až C_{12} ve formě vodného roztoku, 3 hmot. dílů trietanolaminové soli monoalkylpolyglykolésteru kyseliny sulfojantarové ve formě vodného roztoku. Po homogenizaci se přidá 8 hmot. dílů alkylpolyglykolésteru získaný adicí 10 molů etylénoxidu na 1 mol výchozího mastného alkoholu. Směs se zhomogenizuje a resultuje homogenní přípravek aplikovatelný po zředění přímo ve vrtu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zpěňovací vyplachovací prostředek určený k výplachu a zpevnění vrtaných děr v systému kapalina-plyn-pěna vyznačený tím, že sestává z 10 až 80 hmot. dílů alkylsulfátů obecného vzorce I $ROSO_3Me$ (I), kde R je alkyl s 8 až 20 atomy uhlíku, Me je kationt alkalického kovu, amonia či etanolaminu, 1 až 10 hmot. dílů mono- a/nebo diesteru kyseliny sulfojantarové obecného vzorce II



kde R_1 je alkylový zbytek s 6 až 20 atomy uhlíku či zbytek mastného alkoholu s 8 až 20 atomy uhlíku oxethylovaného 3 až 9 moly ethylenoxidu na 1 mol alkoholu, a/nebo zbytek alkylfenolu s 8 až 12 atomy uhlíku v alkylu oxethylovaného 3 až 9 moly ethylenoxidu na 1 mol alkylfenolu,

R_2 je totožný s R_1 nebo kationt alkalického kovu, amonia či etanolaminu,

Me je kationt alkalického kovu, amonia či etanolaminu.

2. Prostředek podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje 1 až 10 hmot. dílů neionogenních tenzidů typu alkylpolyglykolfenolu a/nebo alkylpolyglykolésteru připravených adicí 4 až 12 molů ethylenoxidu na 1 mol výchozí hydrofobní látky.