



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00313

(22) Data de depozit: 09.05.2012

(41) Data publicării cererii:
30.07.2013 BOPI nr. 7/2013

(71) Solicitant:
• MOPEKA IMPEX S.R.L.,
STR.MILOȘ CIRNEANSKI NR.43,
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• MOZA FLORIN DORU, STR. ÎNFRĂȚIRII
NR. 8, RECAȘ, TM, RO;

• VINCZE MARTIN ANTONIU,
STR.TEATRULUI NR.3, SC.B, ET.1, AP.5,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• IHOȘ AUREL DOREL, STR. SPERANȚEI
NR. 4, BL. 16, SC. B, AP. 12, TIMIȘOARA,
TM, RO

*Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor, depuse conform art. 35,
alin. (20), din HG nr. 547/2008.*

(54) SPUMANT PENTRU EVACUAREA APEI DIN SONDELE DE
EXPLOATARE A HIDROCARBURILOR GAZOASE SAU A
DIOXIDULUI DE CARBON REZISTENT LA TEMPERATURI
NEGATIVE

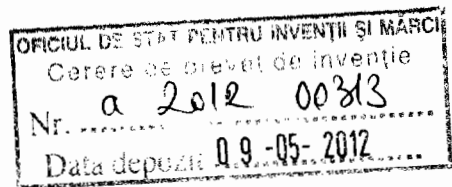
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs spumant, utilizat pentru evacuarea apei din sonde de exploatare a hidrocarburilor. Produsul conform invenției este constituit, în procente masice, din 15...25% un component tensioactiv anionic, de tip alchil-aril-sulfonat de sodiu, potasiu sau amoniu, alchil-eter sulfat de sodiu, potasiu sau amoniu, (di)alchil-mono(di)ester sulfosuccinat de sodiu, potasiu sau amoniu, 10...20% un component tensioactiv

neionic de tip alchil-dimetil- aminoxid, 5...15% alcooli grași polietoxilați, 15...30% apă, 8...12% etilenglicol sau propilenglicol, respectiv, polietilenglicol sau polipropilenglicol, și un alcool inferior, precum și 6...8% clorură de sodiu, potasiu sau amoniu.

Revendicări: 8





**SPUMANT PENTRU EVACUAREA APEI
DIN SONDELE DE EXPLOATARE A HIDROCARBURILOR
GAZOASE SAU A DIOXIDULUI DE CARBON
REZISTENT LA TEMPERATURI NEGATIVE.**

Invenția se referă la un produs spumant pentru evacuarea apei din sondele de exploatare a hidrocarburilor gazoase sau dioxid carbon, rezistent la temperatură negativă.

Exploatarea unui zăcământ de gaze este caracterizată, în principal, prin faptul că extracția se face exclusiv prin erupție naturală. Gazele ce erup la gura sondei antrenează în același timp cantități mai mari sau mai mici de ape de zăcămant, mai mult sau mai puțin încărcate cu electrolți, reprezentați în special de cloruri ale metalelor alcaline și/sau alcalino-pământoase, apele se pot acumula în așa măsură în tubulatura sondelor încât prin presiunea hidrostatică exercitată stopează eliminarea gazelor.

Pentru a se menține condițiile privind extracția gazelor cu debite maxime, se impune evacuarea apei sărate acumulate în sondă. În acest sens se poate proceda la reducerea densității apei sărate prin formarea unei spume in situ, prin introducerea de la suprafață a unui produs de spumare.

După cum este arătat în brevetul de invenție RO 112890 B1 pe pereții garniturii de țevi de extracție la diferite adâncimi, la diferite intervale de timp se formează structuri variate de curgere ale amestecului apă-gaz în prezența hidrocarburilor, amestec a cărei densitate este de $0,05...1,19 \text{ g/cm}^3$ datorită variației raportului apă-gaz. În această situație trebuie asigurată o spumare eficientă în zonele în care există amestec apă-gaz.

Pentru evacuarea apei acumulate într-o gaură de sondă prin care sunt exploatate gazele provenite dintr-un zăcământ de gaze, produsul pentru evacuarea apei este injectat cu o presiune determinată în garniturile de țevi de extracție sau în coloana de burlane de tubare de exploatare, în care situație poate fi folosită instalația conform brevetului de invenție RO 71981.

Sunt cunoscute produse pentru evacuarea apei din sondă, solide sau lichide, prin care are loc extracția hidrocarburilor gazoase, ca de exemplu brevetului de invenție RO

[Handwritten signatures]



114462 B1 care constă dintr-un amestec constituit din 4% nonilfenoletoxilat, având un grad de etoxilare 6-9, 8% nonilfenoletoxilat având un grad de etoxilare de 16---18, maximum 80% nonilfenoletoxilat având un grad de etoxilare de 30---38 și respective 4% agent tensioactiv cationic de tip stearat de dimetilbenzilamoniu și 8% stabilizator de spumă ales dintre polietilenglicoli, având masă moleculară medie de 4000, poliacriilați hidrosolubili, celuloză modificată, alcool polivinilic și amidon modificat, temperature minimă a punctului de topire având o valoare de 50°C, sau brevetul de invenție RO 121602 B1 care constă dintr-un amestec de 22,8% în greutate componentă anionică constituită din alchil - C₁₂₋₁₄ - (etoxi)₂ – sulfat de sodiu de concentrație 70% în greutate substanță activă, 13,8% în greutate alchil C₁₂₋₁₄ amidobetaină de concentrație 30% în greutate substanță activă sau miristilaminoxid de concentrație 30% în greutate substanță activă, sau alchil C₁₂₋₁₄ – dimetilaminoxid de concentrație 30% în greutate substanță activă, o componentă neionică în proporție de 10% în greutate constituită din nonilfenoletoxilat cu 10...20 moli oxid de etilenă, 50% în greutate apă și 3,4% caprolactamă.

Dezavantajul acestor produse constau în cazul brevetului RO-114462 B1 că prezintă o putere de spumare relative redusă în medii cu salinitate ridicată sau temperaturi cu valori relative ridicate și forma solidă tip lumânare a produsului nu este utilizabilă în toate cazurile, sau în cazul brevetului de invenție RO 121602 B1 nu rezistă la stocarea produsului la temperature negative, și în cazul ambelor brevete, conținutul de nonilfenoli etoxilați le face greu biodegradabili, cu repercursiuni asupra mediului.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui produs cu caracteristici tensioactive care să asigure o mare putere de spumare, obținerea unei spume stabile în condițiile de salinitate și temperaturi ridicate, să aibe o biodegradabilitate foarte bună și să fie utilizabilă în cazul stocării produsului la temperature negative astfel încât produsul să fie manipulabil și utilizabil indiferent de anotimp.

Produsul conform invenției în oricare din variantele sale, înlătură dezavantajele arătate mai înainte prin aceea că este constituită dintr-un component anionic în proporție de 15-25% în greutate substanță activă, făcând parte din clasa alchil-aril-sulfonaților de sodiu potasiu sau amoniu, alchil-eter sulfatilor de sodiu potasiu sau amoniu, alchil-

Handwritten signatures and initials.



monoester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu, dialchil-diester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu, sau lauril sarcozinat de sodiu potasiu sau amoniu, 10-20% în greutate aminoxid din clasa alchil C₁₂₋₁₄ – dimetilaminoxid, miristil-dimetilaminoxid, cetil-dimetilaminoxid sau oleil- dimetilaminoxid, 5 – 15% în greutate alcoolii grași polietoxilați din clasa alcoolilor C₁₂₋₁₄ polietoxilați cu 8-10 moli oxid de etilenă, alcoolii C₁₂₋₁₅ polietoxilați cu 9-15 moli oxid de etilenă, miristil alcool etoxilat cu 10-14 moli oxid de etilenă, cetilalcool etoxilat cu 12-16 moli oxid de etilenă, alcoolii C₁₆₋₁₈ polietoxilați cu 14-16 moli oxid de etilenă, 15-30% apă, 8-12% etilenglicol sau propilenglicol, 8-12% polietilenglicol sau propilenglicol sau bloccopolimer cu masa moleculară mediu de 400 și 8-12% un alcool inferior ce poate fi metil-alcool, etilalcool sau n-propilalcool sau i-pripalcool sau n-butilalcool sau i- butilalcool, 6-8% sare din clasa clorurilor de sodiu potasiu sau amoniu.

Prezența unor substanțe tensioactive anionice are drept efect o solubilitate foarte bună a produsului în medii cu salinitate ridicată și producerea unei spume abundente cu stabilitate și desime ridicată până la o concentrație de 100g/l salinitate exprimată în NaCl, și acceptabilă până la 170 g/l.

De asemenea prin prezența alchil-dimetil-aminoxidilor, având caracteristici neionice, spumele formate au o stabilitate foarte bună în condiții dinamice și la temperaturi ridicate.

Prezența substanțelor tensioactive neionice polietoxilate asigură un bun sinergism împreună cu celelalte componente și de asemenea, o dispersare foarte bună a sărurilor de calciu și de magneziu eventual formate de substanțele tensioactive anionice, și contribuie la prântâmpinarea influenței mediului puternic acid, asupra calității spumei în situațiile în care în strat a avut loc o acidizare sau produsul este folosit într-un tratament combinat al zonei de strat cu o soluție de acid. Mărirea gradului de polietoxilare a componentei neionice este funcție de concentrația sărurilor anorganice a apei din zăcământ.

Prezența poliglicolilor prin proprietăți hidrotrope asigură a bună solubilitate a produsului și reglează vâscozitatea produsului finit în limitele acceptabile pentru ușurința manipulării și dozării.

Prezența glicolilor și ale alcoolilor inferiori conferă produsului stabilitate foarte bună la stocarea și manipularea produsului în limite acceptabile la temperaturi negative .

[Handwritten signatures and initials]



Produsul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- este ușor solubil în apă;
- reduce tensiunea superficială a apei;
- chiar în cazul unor debite reduse de gaze asigură o spumare abundentă, cu o stabilitate a spumei foarte bună;
- prezența unui mediu acid nu influențează calitatea spumei;
- asigură o spumare foarte bună în limite largi ale pH-ului cum ar fi 2 la 13;
- asigură stocarea și manipularea produsului la temperaturi negative de până la minus 18°C.

Se dau în continuareexemple de realizare a produsului conform invenției.

Exemplul 1.

Intr-un reactor cu o capacitate de 1000 l volum util, realizat din oțel inoxidabil sau dintr-un alt material peste care este dispus un strat emailat, prevăzut cu un agitator, dotat cu manta de încălzire-răcire, cu un termometru și cu niște guri de încărcare și respective evacuare sunt introduse 185 kg apă, 50 kg. clorură de sodiu, 80 kg monoetilenglicol, 80kg polietilenglicol cu greutatea moleculară 400, 375 kg. alchil-C₁₂₋₁₄ – aril – sulfonat de sodiu cu o concentrație de 40%, 100 kg. alchil- C₁₂₋₁₄ – dimetilaminoxid, 50 kg alcool gras C₁₂₋₁₄ etoxilat cu 8 moli de oxid de etilenă și 80 kg. metanol.. După omogenizarea componentelor se obține 1000 kg produs cu proprietatea de spumare foarte bună și foarte rezistentă în ape de zăcământ cu concentrația de 100 g/l salinitate exprimat în NaCl.

Exemplul 2.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil-C₁₂₋₁₄ – aril – sulfonat de sodiu cu concentrația de 40% se introduce 375 kg alchil-C₁₂₋₁₄ – aril – sulfonat de potasiu de concentrație 40%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 3.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil-C₁₂₋₁₄ – aril – sulfonat de sodiu de concentrația de 40% se introduce 375 kg alchil-C₁₂₋₁₄ – aril – sulfonat de amoniu de concentrație 40%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 4.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil-C₁₂₋₁₄ – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40% se introduce 215 kg. alchil C₁₂₋₁₄ – (etoxi)₃ sulfat

[Handwritten signatures and initials]



de sodiu de concentrație 70% și în loc de 185 kg apă se introduce 315 kg apă. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 5.

Se procedează ca în exemplul 4 cu deosebirea că în loc de alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, se introduce aceeași cantitate de alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de potasiu de concentrație 70%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 6.

Se procedează ca în exemplul 4 cu deosebirea că în loc de alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, se introduce aceeași cantitate de alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de amoniu de concentrație 70%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 7.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40% se introduce 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40% și în loc de 185 kg apă se introduce 110 kg apă și nu se introduce sare. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 8.

Se procedează ca în exemplul 7 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40%, se introduce 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de potasiu de concentrație 40%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 9.

Se procedează ca în exemplul 7 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40%, se introduce 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de amoniu de concentrație 40%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 10.

Se procedează ca în exemplul 4 cu deosebirea că în loc de 215 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70% se introduce 285 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70% și în loc de 315 kg apă se introduce 245 kg apă. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 11.

Se procedează ca în exemplul 10 cu deosebirea că în loc de 285 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70% se introduce aceeași cantitate de 285 kg.

16/10/12
A
Glas



4

alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de potasiu de concentrație 70%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 12.

Se procedează ca în exemplul 10 cu deosebirea că în loc de 285 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70% se introduce aceeași cantitate de 285 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de amoniu de concentrație 70%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 13.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu cu o concentrație de 40% se introduce 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% și 60 kg apă. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 14.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare dipotasică de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 15.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare de diamoniu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 16.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se va utiliza 500 kg dialchil $-C_{12-14}$ – diester sulfosuccinat de sodiu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 17.

Se procedează ca în exemplul 16 cu deosebirea că în loc de 500 kg dialchil $-C_{12-14}$ – diester sulfosuccinat de sodiu de concentrație 30% se va utiliza 500 kg dialchil $-C_{12-14}$ –



diester sulfosuccinat de potasiu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 18.

Se procedează ca în exemplul 16 cu deosebirea că în loc de 500 kg dialchil $-C_{12-14}-$ diester sulfosuccinat de sodiu de concentrație 30% se va utiliza 500 kg dialchil $-C_{12-14}-$ diester sulfosuccinat de amoniu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 19.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de laurilsarcozinat de sodium de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 20.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de laurilsarcozinat de potasiu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 21.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de laurilsarcozinat de amoniu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 22.

Se procedează ca în exemplele 1...21 cu deosebirea că în loc 100 kg de alchil $C_{12-14}-$ dimetil-aminoxid se va folosi aceeași cantitate de miristol-dimetil-aminoxid sau cetil-dimetilaminoxid sau oleil-dimetilaminoxid.

Exemplul 23.

Se procedează ca în exemplele 1...21 cu deosebirea că în loc de 100 kg alchil C_{12-14} -dimetilaminoxid se va folosi 150 kg alchil C_{12-14} -dimetilaminoxid sau miristol-dimetilaminoxid sau cetil-dimetilaminoxid sau oleil-dimetilaminoxid cu scăderea corespunzătoare a cantității apei pentru a se obține 1000 kg produs.

Handwritten signatures and initials.



Exemplul 24.

Se procedează ca în exemplele 1...23 cu deosebirea că în loc de 50 kg. alcool gras C₁₂₋₁₄ etoxilat cu 8 moli oxid de etilenă se va folosi aceeași cantitate de alcool gras C₁₂₋₁₄ etoxilat cu 10 moli oxid de etilenă sau alcool gras de sinteză C₁₂₋₁₅ etoxilat cu 9 sau 10 moli oxid de etilenă sau alcool gras C₁₄ etoxilat cu 10 sau 14 moli oxid de etilenă sau alcool cetilic etoxilat cu 12 sau 14 moli oxid de etilenă sau alcool gras cetostearic etoxilat cu 14 sau 16 moli oxid de etilenă.

Exemplul 25.

Se procedează ca în exemplele 1...24 cu deosebirea că în loc de 80 kg monoetilenglicol se va utiliza aceeași cantitate de propilenglicol.

Exemplul 26.

Se procedează ca în exemplele 1...25 cu deosebirea că în loc de 80 kg monoetilenglicol sau propilenglicol se va utiliza 100 kg monoetilenglicol sau propilenglicol, cu scăderea concomitentă a cantității de apă pentru a obține 1000 kg produs.

Exemplul 27.

Se procedează ca în exemplele 1...26 cu deosebirea că în loc de 80 kg polietilenglicol cu greutatea moleculară 400 se va folosi aceeași cantitate de polipropilenglicol cu GM 400 sau blocopolimer EO/PO 1:1 cu greutatea moleculară 400.

Exemplul 28.

Se procedează ca în exemplele 1...27 cu deosebirea că în loc de 80 kg polietilenglicol 400 sau polipropilenglicol 400 sau blocopolimer EO/PO 1:1, 400 se va folosi 120 kg polietilenglicol 400 sau polipropilenglicol 400 sau blocopolimer EO/PO 1:1, 400, cu scăderea cantității de apă pentru a obține 1000 kg produs.

Exemplul 29.

Se procedează ca în exemplele 1...28 cu deosebirea că în loc de 80 kg metanol se va folosi aceeași cantitate de etanol sau iso-propanol sau normal-propanol sau iso-butanol sau normal-butanol.

Exemplul 30.

Se procedează ca în exemplele 1...29 cu deosebirea că în loc de 80 kg metanol se va folosi aceeași cantitate de etanol sau iso-propanol sau normal-propanol sau iso-butanol sau normal-butanol se va utiliza 120 kg metanol sau etanol sau iso-propanol sau

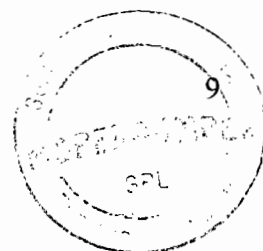
[Handwritten signatures and initials]



normal-propanol sau iso-butanol sau normal-butanol cu scăderea concomitentă a cantității de apă pentru a obține 1000 kg produs.

Produsele obținute conform exemplilor 1-30 se pot depozita în recipiente de polietilenă și se păstrează de preferință la o temperatură de 5-40°C, dar pe timp de iarnă se pot păstra și la temperature de până la -18°C. Produsele sunt indicate să fie utilizate de preferință, în tratarea unei sonde de gaze în condițiile în care productivitatea acestora a scăzut din cauza coloanei de apă formate.

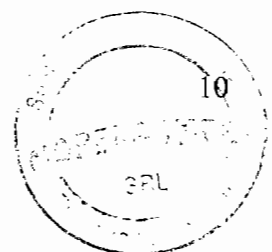
Oricare dintre produsele obținute în cadrul experimentărilor 1-30 atunci când este ales pentru tratarea unor sonde de gaze în vederea evacuării apei din aceasta este introdus în coloană sau în garniturile de țevi sub forma unei soluții cu o concentrație de 1...10% în greutate produs. Valoarea concentrației este astfel determinată încât cantitatea de produs în apa din sondă să fie mai mare decât concentrația critică micelară care este de 1g/l. De exemplu pentru 1000 litri apă cantitatea minimă de produs este de 10 kg.



REVENDICARI

1. Produs spumant pentru evacuarea apei din sondele de exploatare a hidrocarburile gazoase sau a dioxidului de carbo rezistent la temperaturi negative conform invenției **caracterizat prin aceea că** este constituit dintr-un component anionic în proporție de 15-25% în greutate substanță activă, 10-20% în greutate aminoxid, 5 – 15% în greutate alcooli grași polietoxilați, 15-30% apă, 8-12% glicoli , 8-12% polietilenglicoli cu masa moleculară mediu de 400 și 8-12% un alcool inferior și 6-8% electroliți.
2. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta anionică în proporție de 15-25% este constituit din alchil-aril-sulfonați de sodiu sau potasiu sau amoniu de concentrație 40%, alchil-eter sulfatilor de sodiu potasiu sau amoniu de concentrație 70%, alchil-monoester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu de concentrație 30%, dialchil-diester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu de concentrație 30%, sau lauril sarcozinat de sodiu potasiu sau amoniu de concentrație 30%.
3. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta din clasa aminoxizilor în proporție de 10-20% este constituit din alchil C₁₂₋₁₄ – dimetilaminoxid de concentrație 30%, miristil-dimetilaminoxid de concentrație 30%, cetil-dimetilaminoxid sau oleil- dimetilaminoxid de concentrație 30%.
4. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta neionică în proporție de 5-15% este constituit din alcooli grași C₁₂₋₁₄ polietoxilați cu 8-10 moli oxid de etilenă, alcooli grași C₁₂₋₁₅ polietoxilați cu 9-15 moli oxid de etilenă, miristil alcool etoxilat cu 10-14 moli oxid de etilenă, cetilalcool etoxilat cu 12-16 moli oxid de etilenă, alcooli grași C₁₆₋₁₈ polietoxilați cu 14-16 moli oxid de etilenă.
5. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta glicolică în proporție de 8-12% este constituit din etilenglicol sau propilenglicol.
6. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta poliglicolică în proporție de 8-12% este constituit din polietilenglicol cu masă moleculară medie 400, sau polipropilenglicol cu masă moleculară medie 400, sau blocopolimer etoxi-propoxi 1:1 cu masă moleculară medie 400.

Ug
Fe
Cjek



U

7. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta alcoolică în proporție de 8-12% este alcătuit din metanol sau etanol sau iso-propanol sau normal-propanol sau iso-butanol sau normal-butanol.
8. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** electroliții în proporție de 6-8% sunt: colură de sodiu sau clorură de potasiu sau clorură de amoniu.

Handwritten signatures and initials



Derele modificat
Amplasament 01/11/1
no 1015136
04.06.13

**SPUMANT PENTRU EVACUAREA APEI
DIN SONDELE DE EXPLOATARE A HIDROCARBURILOR
GAZOASE SAU A DIOXIDULUI DE CARBON
REZISTENT LA TEMPERATURI NEGATIVE.**

Invenția se referă la un produs spumant pentru evacuarea apei din sondele de exploatare a hidrocarburilor gazoase sau dioxid carbon, rezistent la temperature negative.

Exploatarea unui zăcământ de gaze este caracterizată, în principal, prin faptul că extracția se face exclusiv prin erupție naturală. Gazele ce erup la gura sondei antrenează în același timp cantități mai mari sau mai mici de ape de zăcămant, mai mult sau mai puțin încărcate cu electrolți, reprezentați în special de cloruri ale matalelor alcaline și/sau alcalino-pământoase, apele se pot acumula în așa măsură în tubulatura sondelor încât prin presiunea hidrostatică exercitată stopează eliminarea gazelor.

Pentru a se menține condițiile privind extracția gazelor cu debite maxime, se impune evacuarea apei sărate acumulate în sondă. In acest sens se poate proceda la reducerea densității apei sărate prin formarea unei spume in situ, prin introducerea de la suprafață a unui produs de spumare.

După cum este arătat în brevetul de invenție RO 112890 B1 pe pereții garniturii de țevi de extracție la diferite adâncimi, la diferite intervale de timp se formează structuri variate de curgere ale amestecului apă-gaz în prezența hidrocarburilor, amestec a cărei densitate este de $0,05...1,19 \text{ g/cm}^3$ datorită variației raportului apă-gaz. In această situație trebuie asigurată o spumare aficientă în zonele în care există amestec apă-gaz.

Pentru evacuarea apei acumulate într-o gaură de sondă prin care sunt exploatate gazele provenite dintr-un zăcământ de gaze, produsul pentru evacuarea apei este injectat cu o presiune determinată în garniturile de țevi de extracție sau în coloana de burlane de tubare de exploatare, în care situație poate fi folosită instalația conform brevetului de invenție RO 71981.

Sunt cunoscute produse pentru evacuarea apei din sondă, solide sau lichide, prin care are loc extracția hidrocarburilor gazoase, ca de exemplu brevetului de invenție RO 114462 B1 care constă dintr-un amestec constituit din 4% nonilfenoletoxilat, având un grad de etoxilare 6-9, 8% nonilfenoletoxilat având un grad de etoxilare de 16---18, maximum 80% nonilfenoletoxilat având un grad de etoxilare de 30---38 și respective 4% agent tensioactiv cationic de tip stearat de dimetilbenzilamoniu și 8% stabilizator de spumă ales dintre polietilenglicoli, având masă moleculară medie de 4000, poliacriilați hidrosolubili, celuloză modificată, alcool polivinilic și amidon modificat, temperature minimă a punctului de topire având o valoare de 50°C, sau brevetul de invenție RO 121602 B1 care constă dintr-un amestec de 22,8% în greutate componentă anionică constituită din alchil - C₁₂₋₁₄ - (etoxi)₂ - sulfat de sodiu de concentrație 70% în greutate substanță activă, 13,8% în greutate alchil C₁₂₋₁₄ amidobetaină de concentrație 30% în greutate substanță activă sau miristilaminoxid de concentrație 30% în greutate substanță activă, sau alchil C₁₂₋₁₄ - dimetilaminoxid de concentrație 30% în greutate substanță activă, o componentă neionică în proporție de 10% în greutate constituită din nonilfenoletoxilat cu 10...20 moli oxid de etilenă, 50% în greutate apă și 3,4% caprolactamă.

Dezavantajul acestor produse constau în cazul brevetului RO-114462 B1 că prezintă o putere de spumare relative redusă în medii cu salinitate ridicată sau temperaturi cu valori relative ridicate și forma solidă tip lumânare a produsului nu este utilizabilă în toate cazurile, sau în cazul brevetului de invenție RO 121602 B1 nu rezistă la stocarea produsului la temperature negative, și în cazul ambelor brevete, conținutul de nonilfenoli etoxilați le face greu biodegradabili, cu repercursiuni asupra mediului.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui produs cu caracteristici tensioactive care să asigure o mare putere de spumare, obținerea unei spume stabile în condițiile de salinitate și temperaturi ridicate, să aibe o biodegradabilitate foarte bună și să fie utilizabilă în cazul stocării produsului la temperature negative astfel încât produsul să fie manipulabil și utilizabil indiferent de anotimp.

Produsul conform invenției în oricare din variantele sale, înlătură dezavantajele arătate mai înainte prin aceea că este constituită dintr-un component anionic în proporție

de 5-25% în greutate substanță activă, făcând parte din clasa alchil-aril-sulfonaților de sodiu potasiu sau amoniu, alchil-eter sulfaților de sodiu potasiu sau amoniu, alchil-monoester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu, dialchil-diester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu, sau lauril sarcozinat de sodiu potasiu sau amoniu, 3-20% în greutate aminoxid și/sau 3-20% alchilamidopropil betaină, din clasa alchil C_{12-14} – dimetilaminoxid, miristil-dimetilaminoxid, cetil-dimetilaminoxid sau oleil-dimetilaminoxid și sau alchil C_{12-14} amidopropil betaină, miristil-amidopropil betaină, cetil-amidopropil betaină sau oleil-amidopropil betaină, 5 – 15% în greutate alcooli grași polietoxilați din clasa alcoolilor C_{12-14} polietoxilați cu 8-10 moli oxid de etilenă, alcooli C_{12-15} polietoxilați cu 9-15 moli oxid de etilenă, miristil alcool etoxilat cu 10-14 moli oxid de etilenă, cetilalcool etoxilat cu 12-16 moli oxid de etilenă, , alcooli C_{16-18} polietoxilați cu 14-16 moli oxid de etilenă, 3-12% butilglicol sau butildiglicol , 8-12% etilenglicol sau propilenglicol, 8-12% polietilenglicol sau propilenglicol sau bloccopolimer cu masa moleculară mediu de 400, și 8-12% un alcool inferior ce poate fi metil-alcool, etilalcool sau sau n-propilalcool sau i-pripalcool sau n-butilalcool sau i-butilalcool, 6-8% sare din clasa clururilor de sodiu potasiu sau amoniu.

Prezența unor substanțe tensioactive anionice are drept efect o solubilitate foarte bună a produsului în medii cu salinitate ridicată și producerea unei spume abundente cu stabilitate și desime ridicată până la o concentrație de 100g/l salinitate exprimată în NaCl, și acceptabilă până la 170 g/l.

De asemenea prin prezența alchil-dimetil-aminoxidilor, având caracteristici neionice, spumele formate au o stabilitate foarte bună în condiții dinamice și la temperaturi ridicate.

Prezența substanțelor tensioactive neionice polietoxilate asigură un bun sinergism împreună cu celelalte componente și de asemenea, o dispersare foarte bună a sărurilor de calciu și de magneziu eventual formate de substanțele tensioactive anionice, și contribuie la prântâmpinarea influenței mediului puternic acid, asupra calității spumei în situațiile în care în strat a avut loc o acidizare sau produsul este folosit într-un tratament combinat al zonei de strat cu o soluție de acid. Mărirea gradului de polietoxilare a componentei neionice este funcție de concentrația sărurilor anorganice a apei din zăcământ.

Prezența poliglicolilor prin proprietăți hidrotrope asigură a bună solubilitate a produsului și reglează vâscozitatea produsului finit în limitele acceptabile pentru ușurința manipulării și dozării.

Prezența glicolilor și ale alcoolilor inferiori conferă produsului stabilitate foarte bună la stocarea și manipularea produsului în limite acceptabile la temperaturi negative .

Produsul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- este ușor solubil în apă;
- reduce tensiunea superficială a apei;
- chiar în cazul unor debite reduse de gaze asigură o spumare abundentă, cu o stabilitate a spumei foarte bună;
- prezența unui mediu acid nu influențează calitatea spumei;
- asigură o spumare foarte bună în limite largi ale pH-ului cum ar fi 2 la 13;
- asigura stocarea și manipularea produsului la temperature negative de până la minus 18°C.

Se dau în continuare 30 exemple de realizare a produsului conform invenției.

Exemplul 1.

Intr-un reactor cu o capacitate de 1000 l volum util, realizat din oțel inoxidabil sau dintr-un alt material peste care este dispus un strat emailat, prevăzut cu un agitator, dotat cu manta de încălzire-răcire, cu un termometru și cu niște guri de încărcare și respective evacuare sunt introduce 185 kg apă, 50 kg. clorură de sodiu, 80 kg monoetilenglicol, 80kg polietilenglicol cu greutatea moleculară 400, 375 kg. alchil-C₁₂₋₁₄ – aril – sulfonat de sodiu cu o concentrație de 40%, 100 kg. alchil- C₁₂₋₁₄ – dimetilaminoxid, 50 kg alcool gras C₁₂₋₁₄ etoxilat cu 8 moli de oxid de etilenă și 80 kg. methanol.. După omogenizarea componentelor se obține 1000 kg produs cu proprietatea de spumare foarte bună și foarte rezistentă în ape de zăcământ cu concentrația de 100 g/l salinitate exprimat în NaCl.

Exemplul 2.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil-C₁₂₋₁₄ – aril – sulfonat de sodiu cu concentrația de 40% se introduce 375 kg alchil-C₁₂₋₁₄ – aril – sulfonat de potasiu de concentrație 40%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 3.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrația de 40% se introduce 375 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de amoniu de concentrație 40%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 4.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40% se introduce 215 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70% și în loc de 185 kg apă se introduce 315 kg apă. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 5.

Se procedează ca în exemplul 4 cu deosebirea că în loc de alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, se introduce aceeași cantitate de alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de potasiu de concentrație 70%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 6.

Se procedează ca în exemplul 4 cu deosebirea că în loc de alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70%, se introduce aceeași cantitate de alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de amoniu de concentrație 70%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 7.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40% se introduce 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40% și în loc de 185 kg apă se introduce 110 kg apă și nu se introduce sare. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 8.

Se procedează ca în exemplul 7 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40%, se introduce 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de potasiu de concentrație 40%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 9.

Se procedează ca în exemplul 7 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu de concentrație 40%, se introduce 500 kg alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de amoniu de concentrație 40%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 10.

Se procedează ca în exemplul 4 cu deosebirea că în loc de 215 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70% se introduce 285 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70% și în loc de 315 kg apă se introduce 245 kg apă. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 11.

Se procedează ca în exemplul 10 cu deosebirea că în loc de 285 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70% se introduce aceeași cantitate de 285 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de potasiu de concentrație 70%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 12.

Se procedează ca în exemplul 10 cu deosebirea că în loc de 285 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de sodiu de concentrație 70% se introduce aceeași cantitate de 285 kg. alchil C_{12-14} – (etoxi)₃ sulfat de amoniu de concentrație 70%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 13.

Se procedează ca în exemplul 1 cu deosebirea că în loc de 375 kg. alchil- C_{12-14} – aril – sulfonat de sodiu cu o concentrație de 40% se introduce 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% și 60 kg apă. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 14.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare dipotasică de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 15.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare de diamoniu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 16.

Se procesează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se va utiliza 500 kg dialchil $-C_{12-14}$ -diester sulfosuccinat de sodiu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 17.

Se procedează ca în exemplul 16 cu deosebirea că în loc de 500 kg dialchil $-C_{12-14}$ -diester sulfosuccinat de sodiu de concentrație 30% se va utiliza 500 kg dialchil $-C_{12-14}$ -diester sulfosuccinat de potasiu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 18.

Se procedează ca în exemplul 16 cu deosebirea că în loc de 500 kg dialchil $-C_{12-14}$ -diester sulfosuccinat de sodiu de concentrație 30% se va utiliza 500 kg dialchil $-C_{12-14}$ -diester sulfosuccinat de amoniu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 19.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de laurilsarcozinat de sodium de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

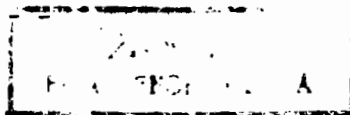
Exemplul 20.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de laurilsarcozinat de potasiu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 21.

Se procedează ca în exemplul 13 cu deosebirea că în loc de 500 kg alchil C_{12-14} monoester sulfosuccinat sare disodică de concentrație 30% se introduce aceeași cantitate de laurilsarcozinat de amoniu de concentrație 30%. Se obține 1000 kg produs cu proprietăți similare.

Exemplul 22.



Se procedează ca în exemplele 1...21 cu deosebirea că în loc 100 kg de alchil C_{12-14} - dimetil-aminoxid se va folosi aceeași cantitate de miristil-dimetil-aminoxid sau cetil-dimetilaminoxid sau oleil-dimetilaminoxid.

Exemplul 23.

Se procedează ca în exemplele 1...21 cu deosebirea că în loc de 100 kg alchil C_{12-14} -dimetilaminoxid se va folosi 150 kg alchil C_{12-14} -dimetilaminoxid sau miristil-dimetil-aminoxid sau cetil-dimetilaminoxid sau oleil-dimetilaminoxid cu scăderea corespunzătoare a cantității apei pentru a se obține 1000 kg produs.

Exemplul 24.

Se procedează ca în exemplele 1...23 cu deosebirea că în loc de 50 kg. alcool gras C_{12-14} etoxilat cu 8 moli oxid de etilenă se va folosi aceeași cantitate de alcool gras C_{12-14} etoxilat cu 10 moli oxid de etilenă sau alcool gras de sinteză C_{12-15} etoxilat cu 9 sau 10 moli oxid de etilenă sau alcool gras C_{14} etoxilat cu 10 sau 14 moli oxid de etilenă sau alcool cetilic etoxilat cu 12 sau 14 moli oxid de etilenă sau alcool gras ceto-stearic etoxilat cu 14 sau 16 moli oxid de etilenă.

Exemplul 25.

Se procedează ca în exemplele 1...24 cu deosebirea că în loc de 80 kg monoetilenglicol se va utiliza aceeași cantitate de propilenglicol.

Exemplul 26.

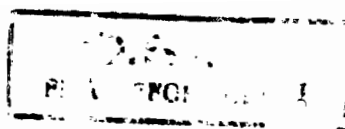
Se procedează ca în exemplele 1...25 cu deosebirea că în loc de 80 kg monoetilenglicol sau propilenglicol se va utiliza 100 kg monoetilenglicol sau propilenglicol, cu scăderea concomitentă a cantității de apă pentru a obține 1000 kg produs.

Exemplul 27.

Se procedează ca în exemplele 1...26 cu deosebirea că în loc de 80 kg polietilenglicol cu greutatea moleculară 400 se va folosi aceeași cantitate de polipropilenglicol cu GM 400 sau blocopolimer EO/PO 1:1 cu greutatea moleculară 400.

Exemplul 28.

Se procedează ca în exemplele 1...27 cu deosebirea că în loc de 80 kg. polietilenglicol 400 sau polipropilenglicol 400 sau blocopolimer EO/PO 1:1, 400 se va folosi 120 kg polietilenglicol 400 sau polipropilenglicol 400 sau blocopolimer EO/PO 1:1, 400, cu scăderea cantității de apă pentru a obține 1000 kg produs.

**Exemplul 29.**

Se procedează ca în exemplele 1...28 cu deosebirea că în loc de 80 kg metanol se va folosi aceeași cantitate de etanol sau iso-propanol sau normal-propanol sau iso-butanol sau normal-butanol.

Exemplul 30.

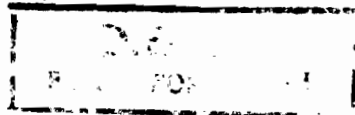
Se procedează ca în exemplele 1...29 cu deosebirea că în loc 80 de kg de metanol se va folosi aceeași cantitate de etanol sau iso-propanol sau normal-propanol sau iso-butanol sau normal-butanol se va utiliza 120 kg metanol sau etanol sau iso-propanol sau normal-propanol sau iso-butanol sau normal-butanol cu scăderea concomitentă a cantității de apă pentru a obține 1000 kg produs.

Produsele obținute conform exemplelor 1-30 se pot depozita în recipiente de polietilenă și se păstrează de preferință la o temperatură de 5-40°C, dar pe timp de iarnă se pot păstra și la temperature de până la -18°C. Produsele sunt indicate să fie utilizate de preferință, în tratarea unei sonde de gaze în condițiile în care productivitatea acesteia a scăzut din cauza coloanei de apă formate.

Oricare dintre produsele obținute în cadrul experimentărilor 1-30 atunci când este ales pentru tratarea unor sonde de gaze în vederea evacuării apei din aceasta este introdus în coloană sau în garniturile de țevi sub forma unei soluții cu o concentrație de 1...10% în greutate produs. Valoarea concentrației este astfel determinată încât cantitatea de produs în apa din sondă să fie mai mare decât concentrația critică micelară care este de 1g/l. De exemplu pentru 1000 litri apă cantitatea minimă de produs este de 10 kg.

REVENDICARI

1. Produs spumant pentru evacuarea apei din sondele de exploatare a hidrocarburile gazoase sau a dioxidului de carbon rezistent la temperaturi negative conform invenției **caracterizat prin aceea că** este constituit dintr-un component 5-25% în greutate substanță activă, făcând parte din clasa alchil-aril-sulfonaților de sodiu potasiu sau amoniu, alchil-eter sulfaților de sodiu potasiu sau amoniu, alchil-monoester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu, dialchil-diester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu, sau lauril sarcozinat de sodiu potasiu sau amoniu, 3-20% în greutate aminoxid și/sau 3-20% alchilamidopropil betaină, din clasa alchil C_{12-14} – dimetilaminoxid, miristil-dimetilaminoxid, cetil-dimetilaminoxid sau oleil- dimetilaminoxid și sau alchil C_{12-14} amidopropil betaină, miristil-amidopropil betaină, cetil-amidopropil betaină sau oleil-amidopropil betaină, 5 – 15% în greutate alcooli grași polietoxilați din clasa alcoolilor C_{12-14} polietoxilați cu 8-10 moli oxid de etilenă, alcooli C_{12-15} polietoxilați cu 9-15 moli oxid de etilenă, miristil alcool etoxilat cu 10-14 moli oxid de etilenă, cetilalcool etoxilat cu 12-16 moli oxid de etilenă, , alcooli C_{16-18} polietoxilați cu 14-16 moli oxid de etilenă, 3-12% butilglicol sau butildiglicol , 8-12% etilenglicol sau propilenglicol, 8-12% polietilenglicol sau propilenglicol sau bloccopolimer cu masa moleculară mediu de 400, polietilenglicol cu greutatea moleculară medie de 400, și 8-12% un alcool inferior ce poate fi metil-alcool, etilalcool sau sau n-propilalcool sau i-pripalcool sau n-butilalcool sau i-butilalcool, 6-8% sare din clasa clururilor de sodiu potasiu sau amoniu.



2. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta anionică în proporție de 15-25% este constituit din alchil-aril-sulfonați de sodiu sau potasiu sau amoniu de concentrație 40%, alchil-eter sulfaților de sodiu potasiu sau amoniu de concentrație 70%, alchil-monoester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu de concentrație 30%, dialchil-diester sulfosuccinaților de sodiu potasiu sau amoniu de concentrație 30%, sau lauril sarcozinat de sodiu potasiu sau amoniu de concentrație 30%.
3. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta din clasa aminoxizilor în proporție de 3-20% este constituit din alchil C_{12-14} – dimetilaminoxid de concentrație 30%, miristil-dimetilaminoxid de concentrație 30%, cetil-dimetilaminoxid sau oleil- dimetilaminoxid de concentrație 30%.
4. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta din clasa betainelor în proporție de 3-20% este constituit din alchil C_{12-14} amidopropil betaină, miristil-amidopropil betaină, cetil-amidopropil betaină sau oleil-amidopropil betaină
5. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta neionică în proporție de 5-15% este constituit din alcoolii grași C_{12-14} polietoxilați cu 8-10 moli oxid de etilenă, alcoolii grași C_{12-15} polietoxilați cu 9-15 moli oxid de etilenă, miristil alcool etoxilat cu 10-14 moli oxid de etilenă, cetilalcool etoxilat cu 12-16 moli oxid de etilenă, alcoolii grași C_{16-18} polietoxilați cu 14-16 moli oxid de etilenă.
6. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** component pe baza de solvent mutuali în proporție de 3-12% este constituit din butilglicol sau butildiglicol.
7. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta glicolică în proporție de 8-12% este constituit din etilenglicol sau propilenglicol.
8. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta poliglicolică în proporție de 8-12% este constituit din polietilenglicol cu masă moleculară medie 400, sau polipropilenglicol cu masă moleculară medie 400, sau blocopolimer etoxi-propoxi 1:1 cu masă moleculară medie 400.

9. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** componenta alcoolică în proporție de 8-12% este alcătuit din metanol sau etanol sau iso-propanol sau normal-propanol sau iso-butanol sau normal-butanol.
10. Produs conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** electroliții în proporție de 6-8% sunt: clorură de sodiu sau clorură de potasiu sau clorură de amoniu.