



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1382403** **A3**

(5D) 4 C 08 J 3/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

ВСЕСОЮЗНАЯ	
13	13
ТЕА	
БИБЛИОТЕКА	

- (21) 365577/23-05
(22) 14.10.83
(46) 15.03.88.Бюл. № 10
(71) Рон-Пуленк Спесьялитэ Шимик
(FR)
(72) Мишель Пенье и Клод Рено
(FR)
(53) 678.745 (088.8)
(56) Патент США № 3894880,
кл. 106-208, опублик. 1975.
Патент США № 4176107,
кл. 360-296, опублик. 1979.
(54) СУСПЕНЗИЯ ДЛЯ СГУЩЕНИЯ ВОДНЫХ
СРЕД
(57) Изобретение относится к получе-
нию суспензий водорастворимых поли-
меров, которые могут быть использо-
ваны в качестве загустителей водных
сред, в частности при третичной до-

быче нефти. Цель изобретения - повы-
шение концентрации суспензии без же-
лирования ее при хранении при упро-
щении способа ее получения. Суспен-
зия содержит 28,9-53,2 мас.% водора-
створимого полимера (полисахарид мик-
робного происхождения, сополимер ак-
риламида с акриловой кислотой, альги-
нат натрия, камедь гуар или карбокси-
метилцеллюлоза), 42-50 мас.%; ПАВ
с HLB 11,5-15,5 и воду - до 100%. Сус-
пензии не загустевают в течение
двух месяцев при 20-25°C. Фильтруе-
мость раствора, полученного из сус-
пензии, не изменяется спустя 20 ч
после его получения. Суспензии полу-
чают смешением компонентов при пере-
мешивании в течение нескольких ми-
нут. 6 табл.

(19) **SU** (11) **1382403** **A3**

Изобретение относится к получению суспензий водорастворимых полимеров, которые могут быть использованы в качестве загустителей водных сред, в частности при третичной добыче нефти. 5

Цель изобретения - повышение концентрации суспензии без желирования ее при хранении при упрощении способа ее получения.

Пример 1. Получают суспензии на основе смолы Xanthane различных поверхностно-активных веществ смешением компонентов при перемешивании в течение нескольких минут. 10

Используемая смола Xanthane выпускается фирмой РОН - ПУЛЕНК под торговой маркой Родопол 23 (полисахарид микробного происхождения). 15

Размер частиц:

< 200 мм	77,5%
Между 200-250 мм	14%
> 250 мм	8,5%

Характеристики использованных поверхностно-активных веществ: 25

Нонилфенол 9 ОЕ: конденсат нонилфенола с 9 моль окиси этилена (торговая марка Цемультсол NP9), HLB 12,8. 30

Октилфенол 16 ОЕ: конденсат октилфенола с 16 моль окиси этилена (торговая марка Цемультсол OP 16), HLB 15,5. 35

Альфол 12-14 9 ОЕ: смесь линейных спиртов, содержащих 12 - 14 атомов углерода, конденсированных с 9 моль окиси этилена (торговая марка Цемультсол LA 90), HLB 13,5. 45

Спирты ОХО, ОЕ-ОР: конденсат окиси этилена и окиси пропилена со спиртами ОХО (Цемультсол FM 53), HLB 13,0. 50

Фосфат нонилфенол 9 ОЕ: калиевая соль фосфата монокислоты нонилфенола, конденсированная с 9 моль окиси этилена, содержащей 20% воды (Цела- 55

нол BS19),
HLB 13.

Состав суспензий, результаты измерения вязкости и стабильности суспензий приведены в табл.1. Суспензии 1 и 2 приведены для сравнения.

Пример 2. Используют смолу Xanthane (Родопол 23) в качестве полимера и нонилфенол полиоксизтиленсодержащий (Цемультсол NP 9) в качестве поверхностно-активного вещества с HLB 12,8. Изменяют концентрацию полимера и содержание воды в суспензии. 10

Результаты измерений вязкости приведены в табл.2.

Пример 3. Используют сополимер акриловой кислоты и акриламида (Флокожил AD 37), имеющий молекулярный вес 6-8 · 10⁶. 20

Этот сополимер имеет следующий гранулометрический состав.

Размер частиц:	>500 мм	45%
	400-500 мм	15%
	250-400 мм	40%

Характеристика используемых поверхностно-активных веществ: Амин копры 20 ОЕ: конденсированный амин копры с 20 моль окиси этилена, HLB 11,5. 30

Амин копры 1, ОЕ: конденсированный с 10 моль окиси этилена, HLB 11,5. Нонилфенол 9 ОЕ: (Цемультсол NP 9), HLB 12,8. 35

Полученные результаты приведены в табл.3. Суспензии 1 и 2 даны для сравнения.

Пример 4. Суспензию получают, используя следующие водорастворимые полимеры: альгинат натрия; камедь гуар; карбоксиметилцеллюлоза.

В качестве поверхностно-активного вещества используют конденсат окиси этилена и окиси пропилена на спирте ОХО (Цемультсол FM 53), HLB 13,0. 45

Составы и значения вязкости суспензий указаны в табл.4. 50

Пример 5. Используют композицию, содержащую, мас. %:

Смола Xanthane	47
ПАВ (Цемультсол FM53)	42, HLB 13,0
Вода	11

Смесь перемешивают со скоростью 800 об/мин для получения раствора

с концентрацией 1000 ч/млн. смолы в воде. Тест на фильтруемость осуществляют спустя 20 ч после получения раствора, пропуская раствор через 5 фильтр с миллипорами величиной 8 мин под относительным давлением в 1 бар. Время, необходимое для получения 300 мл фильтрата, составляет 215 с. Сравнение осуществляют с раствором, содержащим 1000 ч/млн, приготовленным из порошка смолы Xanthane в аналогичных условиях. Время, необходимое для получения 300 мл фильтрата, составляет 215 с. Этот тест показывает, что суспензия согласно изобретению не меняет фильтруемость раствора, что является существенным условием для его использования для третичного извлечения нефти.

Пример 6. Готовят суспензию 5 и 7 примера 1. Измеряют термостойкость, вязкость разбавленных растворов и поверхностное натяжение разбавленных растворов сравнительно с раствором той же самой концентрации, приготовленным из Xanthane смолы без поверхностно-активного вещества. Термостойкость. Суспензии подвергают в течение 12 дней термическим циклам в течение 16 ч при 20°C и в течение 8 ч при 60°C.

После 12 дней испытания вид суспензий остается практически неизменным. Вязкость. Готовят разбавленные растворы, содержащие 0,25 и 0,5 мас.% Xanthane смолы путем перемешивания с помощью вращающейся со скоростью 200 об/мин лопастной мешалки, причем время достаточно для достижения полного растворения. Измерения осуществляют с помощью вискозиметра Брукфильда, игла № 2, 30 об/мин, 25°C (табл.5).

Поверхностное натяжение. Измерения поверхностных натяжений осуществляют с помощью автоматического тензиометра на растворах с 1000 мл.д. Смолы в суспензиях 5 и 7 в присутствии 5 и 50 г/л хлорида натрия сравнительно со смолой без поверхностно-активного вещества (табл.6).

Суспензии, приведенные в примерах, сохраняются в герметичном баллоне в течение 2 мес. без образования осадков, не загустевая при 20-25°C.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Суспензия для сгущения водных сред, содержащая водорастворимый полимер, поверхностно-активный агент и воду, отличающаяся тем, что, с целью повышения концентрации суспензии без желирования ее при хранении при упрощении способа ее получения, в качестве водорастворимого полимера в ней использован порошкообразный полимер, выбранный из группы, включающей полисахарид микробного происхождения, сополимер акриламида с акриловой кислотой, альгинат натрия, камедь гуар и карбоксиметилцеллюлозу, в качестве поверхностно-активного агента - водорастворимый поверхностно-активный агент, имеющий HLB 11,5-15,5, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Водорастворимый полимер	28,9-53,2
Поверхностно-активный агент	42-50
Вода	Остальное

и массовом соотношении водорастворимый полимер: поверхностно-активный агент равно 0,6 - 1,25 : 1.

Т а б л и ц а 1

Состав суспензии, мас.%, ее характеристики	Суспензии							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Смола Xanthane	50	50	45,5	36,75	47	44,61	46	44,44
Нонилфенол 9 ОЕ	50	-	45,5	48,72	42	-	-	-
Октилфенол 16 ОЕ	-	50	-	-	-	-	-	-
Альфол 12-14 9 ОЕ	-	-	-	-	-	44,61	-	-
Спирт ОХО ОЕ, ОР	-	-	-	-	-	-	43	-

Состав суспензии, мас.%, ее харак- теристики	Суспензии							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Фосфат нонилфенол	-	-	-	-	-	-	-	44,44
Вода	0	0	9,1	14,53	11	10,78	11	11,12
Вязкость, * мПа .с	8000	19000	16200	7500	9500	4600	-	13700
Стабильность 24 ч при 20°C	Рас- слое- ние	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.
24 ч при 50°C	Рас- слое- ние	Рас- слое- ние	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.

Вязкость по Брукфильду, 20°C.

П р и м е ч а н и е. Известные суспензии по патенту США № 4176107 содержат более 30 мас.% воды, что в случае использования сильно-набухающих полимеров приводит к повышению вязкости и способствует желированию дисперсии.

Т а б л и ц а 2

Смола, мас.%	Поверх- ностно- активный агент, мас.%	Вода, мас.%	Вязкость суспен- зии, мПа .с
53,2	42,6	4,2	20 200
43,96	43,96	12,08	11 400
38,09	47,62	14,29	13 500
30	50	20	6 800
28,9	48,2	22,9	20 600

Т а б л и ц а 3

Состав композиции, мас.%, и ее харак- теристика	Суспензии			
	1	2	3	4
Сополимер акрилами- да с акриловой кис- лотой	50	50	47,62	48,2
Амин копры 20 0Е	50			
Амин копры 10 0Е	-	50	47,62	-
Нонилфенол 9 0Е	-	-	-	48,2
Вода	-	-	4,76	3,6
Вязкость, мПа .с	10400	3600	5700	4700
Стабильность, 24 ч при 50°C	Рас- слое- ние	Рас- слое- ние	Хор.	Хор.

Т а б л и ц а 4

Состав полимера, мас.%	Поверх- ностно- активный агент, мас.%	Вода,мас.%	Вязкость, мПа·с
Альгинат натрия 43	45,15	11,85	6200
Камедь гуар 43,5	50	6,5	5900
Карбоксиметил- целлюлоза 50	42	8	7100

Т а б л и ц а 5

Используемый продукт	0,25%-ные растворы, вязкость, сП	0,5%-ные растворы, вязкость, сП
Смола Xanthane	283	1068
Суспензия 7	297	1128
Суспензия 5	320	1172

Т а б л и ц а 6

Композиция	NaCl	5 г/л	NaCl	50 г/л
Смола Xanthane	54,9-55	5-55,2	56,4-56,0	0-56,0
Суспензия 7	32,4-32,3	3-32,3	31,8-31,8	8-31,9
Суспензия 5	32,2-32,4	4-32,2	32,0-32,2	2-32,2

Редактор М.Петрова

Составитель О.Рокачевская
Техред А.Кравчук

Корректор В.Бутяга

Заказ 1196/57

Тираж 434

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4