



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35503 (13) A

(51) 7 C10G33/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

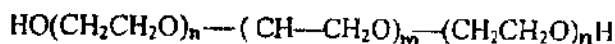
(54) СПОСІБ ЗНЕВОДНЕННЯ ТА ЗНЕСОЛЕННЯ НАФТОВИХ ЕМУЛЬСІЙ

(21) 99105760

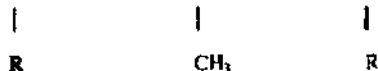
(22) 21.10.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Матицин Володимир Митрофанович, Лейтар
Сергій Петрович, Журба Віталій Андрійович,
Денисюк Анатолій Миколайович, Галюк Богдан
Васильович, Середюк Богдан Васильович, Литвин
Борис Львович, Николишин Михайло Михайлович,
Іваночко Богдан Несторович, Братичак Михайло
Миколайович, Топільницький Петро Іванович,
Максимик Володимир Ярославович, Фаст
Олександр Олександрович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО -
ТРАНСНАЦІОНАЛЬНА ФІНАНСОВО-ПРОМИС-
ЛОВА НАФТОВА КОМПАНІЯ - "УКРТАТНАФТА",
ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "БАРВА",
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІ-
ТЕХНІКА", ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІД-
ПОВІДАЛЬНІСТЮ "ПІДПРИЄМСТВО "ДЕОЛ"(57) Спосіб зневоднення та знесолення нафтових
емульсій обробкою неіоногенним водорозчинним
деемульгатором - блок-співполімером оксидів
етилену та пропілену, який відрізняється тим, що
використовують блок-співполімер оксидів етилену
та пропілену формулиде R - H- або CH₃-,середня молекулярна маса якого 3000-3600, се-
редня молекулярна маса поліоксипропіленового-

блока 1750 - 2200

Винахід відноситься до підготовки нафти в
нафтовидобувній і нафтопереробній промисловос-
ті і може бути використаний на промислових уста-
новках підготовки нафти та на нафтопереробних
заводах в процесах глибокого знесолення та зне-
воднення нафтових емульсій неіоногенним во-
дорозчинним деемульгатором - блокспівполімером
оксидів етилену та пропілену. В якості деемуль-
гатора використовують проксанол 305-50 формулиз молекулярною масою 6000, який отримують
шляхом послідовного приєднання оксиду пропіле-
ну і оксиду етилену до пропіленгліколю [1]Однак, враховуючи те, що на переробку над-
ходять суміші нафт, які мають різні за природоюстабілізатори нафтових емульсій, застосування ві-
домого деемульгатора не дозволяє здійснювати їх
зневоднення та знесолення з достатньою ефек-
тивністю, оскільки будова його молекул та співвід-
ношення молекулярних мас поліоксипропіленового
та поліоксиетиленового блоків зумовлює низьку
гідрофобність деемульгатора і не дозволяє витіс-
няти більшість різних за природою стабілізаторів
нафтових емульсій з границі розділу фаз. Окрім
цього, цей деемульгатор на Україні не вироб-
ляють.В основу винаходу поставлене завдання -
створення способу зневоднення та знесолення
нафтових емульсій, в якому заміна імпортного
деемульгатора на новий вітчизняний дозволила б
за рахунок зміни будови блокспівполімеру, а також
зміни співвідношення молекулярних мас поліок-
сипропіленового та поліоксиетиленового блоків
збільшити гідрофобність молекули блокспівпо-
лімеру, не впливаючи на його гідрофільні власти-
вості, що дасть можливість зневоднювати та зне-

(19) A

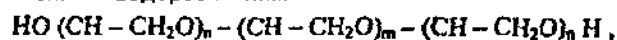
(11) 35503

(19) UA

солкувати суміші нафт і збільшити ступінь зневоднення та знесолення.

Поставлена завдання вирішується тим, що в способі зневоднення та знесолення нафтових емульсій обробкою неіоногенним водорозчинним

деемультатором - блокспівполімером оксидів етилену та пропілену, згідно винаходу, використовують блокспівполімер оксидів етилену та пропілену формули:



|
R

|
CH₃

|
R

де R - H- або CH₃.

середньої молекулярної маси 3000 - 3600 і середньої молекулярної маси поліоксипропіленового блоку 1750 - 2200.

Використання вітчизняного деємультатора з новим порядком присднання молекул оксидів олефінів змінює здатність сполук адсорбуватись на границі розділу нафта - вода, при цьому вони по різному діють на граничну плівку, тобто розміщення молекул в адсорбційному шарі неодинакове. Наявність оксипропіленових груп (які є гідрофобними) в кінцевих оксиетиленових ланцюгах дозволяє суттєво підвищити гідрофобність (нафторозчинність) деємультатора, не впливаючи на його гідрофільні властивості, що дозволяє деемульгувати суміші нафт та збільшити ступінь вилучення води та солей з нафтових емульсій.

Для дослідження був використаний деємультатор, отриманий шляхом оксипропілювання пропіленгліколя до середньої молекулярної маси 1750-2200 з наступним оксиалкілюванням сумішю оксидів етилену та пропілену до середньої молекулярної маси 3000-3600.

Вміст залишкової води визначали за ГОСТ 14870-77 методом Діна-Старка, вміст хлористих солей - за ГОСТ 21534-76.

Приклад 1.

Ефективність зневоднення та знесолення з використанням випробовуваного деємультатора досліджували за наступною методикою: визначали вміст солей у водних витяжках при обробці 100 мл нафти в три ступені дистильованою водою (в кількості 100 мл) за температури 100°C при перемішуванні та тривалості відстоювання 10 хв. Визначали рН нафти після додавання деємультатора. Для дослідів використовувались також суміші нафтових емульсій з пастковим продуктом та газоконденсатом.

Результати лабораторних досліджень наведені в таблиці 1. Для порівняння в таблиці наведені дані по прототипу.

Приклад 2.

Проведено дослідно-промислові випробування ефективності зневоднення та знесолення нафт на двох паралельно-працюючих установках електрознесолення. Результати аналізів сирови та знесоленої нафти з установки № 1, де використовувався відомий, та з установки № 2, де випробовувався пропонований деємультатор, подані в таблиці 2. Витрата пропонованого деємультатора була меншою, ніж прототипу (відповідно 18-22 г/т та 25-30 г/т).

Таблиця 1

Результати лабораторних досліджень ефективності деемульгатора

Тип деемульгатора, при витраті 0,05 % об	Характеристика нафтових емульсій						Вміст хлористих солей, мг/л				Вміст води в нафті після знесолення, % мас
	Вміст води, % мас.	Вміст солей, мг/л	Густина, г/см ³	Вміст нафтопродукту з пастки в пробі, %	Вміст конденсату в пробі, %	pH середовища	Загальний	1 витяжка	2 витяжка	3 витяжка	
Прототип	0,35	209,3	0,893	0	0	5,97	201,2	160,9	37,2	3,1	0,12
Пропонований						4,43	205,1	165,1	36,9	3,1	0,17
Прототип	0,45	223,4	0,894	0	0	5,64	217,1	178,0	36,9	2,2	0,05
Пропонований						4,87	220,9	183,1	35,6	2,2	0,04
Прототип	0,56	242,1	0,916	10	0	5,86	236,1	187,1	37,2	11,8	0,06
Пропонований						4,83	236,2	191,1	34,1	11,0	0,05
Прототип	0,34	215,3	0,887	0	10	4,13	205,7	143,7	48,1	13,9	0,05
Пропонований						4,24	211,1	159,8	43,0	8,3	0,05
Прототип	1,36	346,3	0,882	10	10	4,85	321,1	286,3	27,2	7,6	0,12
Пропонований						5,12	335,4	290,5	37,7	7,2	0,09

Таблиця 2

Результати дослідно-промислових випробувань деемульгатора

День прове- дення випро- бування	Характеристика сирової нафти				Характеристика нафти після зневоднення та знесолення з використанням прототипу та пропонованого деемульгаторів			
	густина	вміст солей	вміст води	вміст сірки	вміст солей		вміст води	
					Прототип	Пропонований	Прототип	Пропонований
1	0,893	312	0,31	-	11,91	28,35	0,30	0,27
2	0,896	255	0,35	3,5	47,63	17,58	0,65	0,30
3	0,886	270	-	-	26,68	19,84	-	-
4	0,893	149	0,24	-	20,42	17,01	-	-
5	0,895	172	0,23	-	17,58	11,58	0,40	0,27
6	0,896	221	0,28	3,5	11,35	14,17	0,30	0,30
7	0,894	244	0,79	4,5	17,02	26,65	0,03	0,06

35503

35503

Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
