



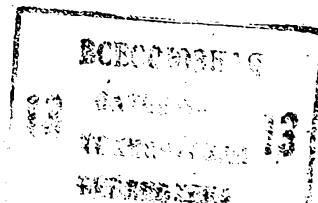
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1174455** **A**

(51) 4. С 09 К 3/00, Е 21 В 37/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3510064/23-26

(22) 09.11.82

(46) 23.08.85. Бюл. № 31

(72) В.А.Ершов, Г.М.Ярышев, Л.А.Некрасова, С.Н.Данияров, В.А.Миньков, В.Е.Сопина, О.П.Закордонец и Л.В.Безменова

(53) 665.637.7(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 607958, кл. Е 21 В 43/00, 1976.

Авторское свидетельство СССР № 785337, кл. С 09 К 3/00, 1978.

(54)(57) 1. ИНГИБИТОР СМОЛОПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ОБОРУДОВАНИИ, включающий сополимеры винилацетата и производных малеиновой кислоты, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности на нефтях с отношением активных компонентов к легкокипящим

фракциям 0,29-0,67, в качестве производных малеиновой кислоты он содержит моно- и диалкиловые эфиры малеиновой кислоты при следующем соотношении компонентов в сополимере, мас. %:

Диалкиловые эфиры малеиновой кислоты	55,2-68,0
--------------------------------------	-----------

Моноалкиловые эфиры малеиновой кислоты	20,0-32,0
Винилацетат	Остальное

2. Ингибитор по п. 1, отличающийся тем, что алкильный радикал моно- и диалкиловых эфиров малеиновой кислоты содержит первичные спирты с числом углеродных атомов 7-30.

(19) **SU** (11) **1174455** **A**

Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности и может быть использовано для устранения смолообразования при добыче парафиновых нефтей.

Целью изобретения является повышение эффективности на нефтях с отношением активных компонентов к легкокипящим фракциям 0,29-0,67.

Ингибитор смолопарафиновых отложений получают реакцией сополимеризации моноалкиловых и диалкиловых эфиров малеиновой кислоты и винилацетата в присутствии перекиси бензоила в качестве катализатора при постоянном перемешивании и температуре 85-87°C. Время реакции 2-6 ч. В зависимости от числа углеродных атомов первичного спирта в мономере и соотношения исходных мономеров получают тройной сополимер монодиалкиловых эфиров малеиновой кислоты и винилацетата различного состава.

Состав и свойства трех образцов ингибитора приведены в табл. 1.

Ингибирующее действие образцов 1-3 определяют методом "холодного стержня" в лабораторных условиях Варьеганского, Федоровского, Быстринского и Муравленковского месторождений.

Состав и свойства нефтей приведены в табл. 2.

Расчет эффективности ингибирования образования отложений проводят путем сравнения веса отложений на охлаждаемом металлическом стержне, образующихся из нативной и обработанной реакцией нефти.

Пример 1. Исследуют эффективность предотвращения образования смолопарафиновых отложений путем введения в нефть Варьеганского и Муравленковского месторождений ингибиторов - тройных сополимеров монодиалкиловых эфиров малеиновой кислоты и винилацетата, имеющих различный состав (табл. 1, образцы 1 и 2). Сополимеры вводят в нефть в виде 20%-ного раствора в ароматическом растворителе. Концентрацию ингибиторов в нефти варьируют от 0,003 до 0,5 мас.%. Результаты исследований приведены в табл. 3.

Из приведенных результатов следует, что для нефтей Варьеганского и Муравленковского месторождений эффективность известного терполимера колеблется от 10 до 45,6%, что значительно ниже, чем эффективность предлагаемых ингибиторов. Наибольшую эффективность на нефти Варьеганского месторождения, равную 95,0%, имеет сополимер 1, на нефти Муравленковского месторождения - сополимер 2.

Пример 2. Исследуют эффективность предотвращения образования смолопарафиновых отложений путем введения в нефть Федоровского, Муравленковского и Быстринского месторождений ингибитора - тройного сополимера монодиалкиловых эфиров малеиновой кислоты и винилацетата (образец 3, табл. 1).

Сополимер вводят в нефть в виде 20%-ного раствора в ароматическом растворителе, концентрацию сополимера в нефти варьируют от 0,003 до 0,5 мас.%. Результаты исследований приведены в табл. 4.

Из приведенных результатов следует, что наибольшую эффективность, равную 83,7%, известный терполимер проявляет лишь на нефти Федоровского месторождения. На нефтях Муравленковского и Быстринского месторождений эффективность колеблется от 0 до 38,8%, что значительно ниже, чем эффективность предлагаемого сополимера. Наибольшая эффективность сополимера 3 проявляется на нефтях Федоровского и Муравленковского месторождений и составляет 32-95%, на нефти Быстринского месторождения эффективность не превышает 45%.

Анализ полученных данных показывает значительное преимущество предлагаемого ингибитора. При этом выявлена селективность защитного действия ингибиторов определенного состава по отношению к нефтям Варьеганского, Федоровского и Муравленковского месторождений, относящихся к парафинистым нефтям вида Π_2 , класса I-II, типа T_1 , имеющих отношение активных компонентов в нефти к легкокипящим фракциям, равное 0,29-0,67. Для этих нефтей применение сополимеров 1-3 является предпочтительным.

Т а б л и ц а 1

Об- ра- зец	Состав, мас. %			Темпе- ратура плав- ления, °C	Число углерод- ных ато- мов в алкиль- ном ра- дикале	Вяз- кость, дл/г (бен- зол)	Внешний вид
	Диалки- ловые эфиры	Моноалки- ловые эфиры	Винилаце- тат				
1	68,0	20,0	12,0	40-45	18-24	0,10	Воскообразное
2	55,2	32,0	12,8	42-45	18-24	0,12	вещество
3	55,8	32,0	12,2	42-45	7-30	0,20	

Т а б л и ц а 2

Показатели	Месторождение, пласт			
	Варьеганское, БВ ₇	Федоровское, БГ ₁₀	Муравлен- ковское, БС ₁₁	Быстринское, Ю
Плотность, г/см ³	0,8215	0,853	0,8536	0,8535
Вязкость при 20°C, сСт	4,31	9,0	11,4	15,8
Температура застывания, °C	-15	-6	-1	+7
Молекулярный вес	157	201	182	200
Содержание, мас. %:				
сера	0,37	1,12	0,4	1,36
асфальтены	0,84	0,94	2,95	2,7
смолы силика- гелевые	4,54	4,34	4,8	5,6
парафин	3,38	3,12	6,0	2,6
Температура плав- ления парафина, °C	56,2	58,0	54,6	57,6
Выход фракций, выкипающих до 150°C, об. %	32,0	18,0	21,0	11,5

Продолжение табл. 2

Показатели	Месторождение, пласт			
	Варьеганское, БВ ₇	Федоровское, БС ₁₀	Муравлен- ковское, БС ₁₁	Быстринское, Ю
Соотношение суммы активных компонен- тов к сумме лег- кокипящих фракций	0,29	0,53	0,67	1,07
Классификация неф- тей:				
класс	I	II	I	II
вид	II ₂	II ₂	II ₂	II ₂
тип	T ₁	T ₁	T ₁	T ₁

Т а б л и ц а 3

Месторождение	Концентра- ция инги- битора, мас. %	Эффективность, %, ингибитора		
		Известного	Предлагаемого	
			1	2
Варьеганское	0,01	20,5	28,9	46,5
	0,02	32,0	33,6	88,0
	0,03	45,6	70,0	77,5
	0,06	37,2	80,0	50,0
	0,08	28,0	90,0	45,1
	0,10	15,4	91,2	38,0
	0,50	Отрицательная	95,0	26,0
Муравленковское	0,003	10,3	46,4	69,7
	0,006	26,2	62,3	76,7
	0,01	38,8	78,5	80,9
	0,02	32,3	82,2	86,7
	0,08	18,1	86,0	97,3
	0,10	0,0	90,3	99,4
	0,50	Отрицательная	92,5	100,0

Т а б л и ц а 4

Месторождение	Концентрация ингибитора в нефти, мас. %	Эффективность, %, ингибитора	
		Известного	Предлагаемого
Федоровское	0,01	11,2	32,6
	0,02	32,5	54,8
	0,03	58,1	79,5
	0,06	79,0	87,9
	0,12	83,7	95,0
Муравленковское	0,003	10,3	34,9
	0,006	26,2	65,8
	0,01	38,8	78,7
	0,02	32,3	80,5
	0,08	18,1	88,1
	0,10	0,0	90,4
Быстринское	0,50	Отрицательная	95,0
	0,005	0,0	12,8
	0,01	18,0	25,0
	0,02	25,6	38,6
	0,03	33,4	45,0
	0,06	22,1	41,6
	0,08	10,5	28,4

Составитель Г.Сальникова
 Редактор О.Юрковецкая Техред Ж.Кастелевич Корректор С.Шекмар

Заказ 5140/26

Тираж 630

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4