Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 783331

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 15.06.78 (21) 2632127/23-26

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 30.11.80. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.80

(51) М. Кл.³ C 09 K 7/02

(53) УДК 621.315.616.98 (088.8)

(72) Авторы изобретения: Л. Т. Дытюк, Р. Х. Самакаев и П. А. Гембицкий

(71) Заявитель: Центральная научно-исследовательская лаборатория Производственного объединения "Оренбургнефть"

ВПТБ
ФОНД ЭКСПЕРТОВ

(54) СОСТАВ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ ПАРАФИНА

1

Изобретение относится к нефтедобывающей отрасли промышленности и касается составов для предотвращения отложений парафина в трубопроводах при добыче и транспортировке парафинистой нефти.

Известны гидрофилизирующие составы, предотвращающие отложения парафина в скважинах и наземных коммуникациях. К ним относятся оксиэтилированные жирные кислоты, сапонин, альбулин, композиции ПАВ с активными добавками, а также полиэлектролиты с водорастворимыми силикатами [1].

Такие соединения и составы применяются либо индивидуально, либо комбинировано с моющими средствами и деэмульгаторами. Однако эти полимеры являются дефицитными продуктами и не обладают достаточной эффективностью.

Наиболее близок по технической сущности и достигаемому результату состав, включающий полиэлектролит с метилфосфоновой группировкой, силикат натрия и воду при следующем соотношении компонентов, вес,%:

Полиэлектролит с метилфосфоновой группировкой	1,0-2,5

2

Силикат натрия	1,0-4,0
Вода	Остальное [2].

Однако указанный состав менее эффективен в динамических условиях работы, чем в статических.

В динамических условиях работы при движении парафинистой нефти соответсвующей центробежному критерию Рейнольдса (Rец) более 50 защитный эффект при использовании известного состава при тех же концентрациях исходных ингредиентов снижается с 98 до 73%,

Цель изобретения – повышение защитного эффекта в динамических условиях работы.

Поставленная цель достигается составом для предотвращения отложений парафина в скважинах и коммуникациях на основе полиэлектролита с метилфосфоновой группировкой, силикат натрия и воды, который дополнительно содержит полиэтиленимин при следующих соотношениях, входящих компонентов, вес.%:

Полиэлектролит с метилфосфоновой группировкой	1,0-2,5
Силикат натрия	1,0-4,0

Полиэтиленимин 0,04-0,10
Вода Остальное.

В качестве полиэтиленимина (ПЭИ) используется соединение следующего строения:

$CH_2-CH_2-NH_n$

мол. вес. 20000-80000. Введение дополнительно в состав полиэтиленимина усиливает защитный эффект состава в динамических условиях работы при высоких значениях Rец более 50, Безводный полиэтиленимин - вязкая жидкость, физико-химические свойства которой зависят от молекулярного веса.

Пример 1. Обработке гидрофилизирующей композицией подвергается внутренняя поверхность насосно-компрессорных труб (НКТ) скважины. Для этого в расчетное количество пресной воды (например, для диаметра НКТ, равного 2 дюймам и глубине спуска 1000 м, требуется 2 $м^3$ раствора), т.е. в 1,91 $м^3$ растворяют 60 кг силиката натрия. Перемешивание может осуществляться циркуляционными насосом, воздухом или с помощью мешалки с электроприводом. После полного растворения силиката натрия в указанный раствор постепенно в течение 15 мин вводят 30 кг полиэлектролита с метилфосфоновой группировкой. Данный раствор еще перемешивают 10-15 мин. Затем подается последний компонент состава - полиэтиленимин в количестве 1 кг. Перемешивание продолжается еще 10-15 мин. Далее полученный раствор подается в НКТ. После ввода всего объема раствора в НКТ, скважину оставляют в нерабочем состоянии от 15 мин до 1 ч. За этот период на стенках НКТ образуется сложная гидрофильная пленка. Далее скважину пускают в эксплуатацию.

В табл. 1 приведены результаты опытов по оценке эффективности известного и предлагаемого составов при крайних верхних, нижних и оптимальных концентрациях ингредиентов в динамических условиях.

Из приведенных данных видно, что предлагаемый состав в динамических условиях значительно эффективнее состава-прототипа.

Эффективность составов при изменении молекулярного веса полиэтиленимина приведена в табл. № 2.

Из данных таблицы следует, что наиболее эффективным действием обладают ПЭИ с мол. весом от 20000-80000 у.е.

Использование данного состава позволит повысить защитный эффект в динамических условиях работы при добыче транспортировки нефти с большим содержанием парафина.

Таблица 1

Состав	Компоненты, %				Защитный эффект, %
	полиэлектролит с метилфосфоновой группировкой	жидкое стекло	полиэтиленимин	Вода	
Прототип	1,0	1,0	-	до 100	41
	1,5	3,0	-	до 100	73
	2,5	4,0	-	до 100	75
Предлагаемый	1,0	1,0	0,04	до 100	86
	1,5	3,0	0,05	до 100	98-100
	2,5	4,0	0,10	до 100	98-100

Таблица 2

Молекулярный вес ПЭИ (у.е.)	Компоненты, вес.%				Защитный эффект динамический, %
	полиэлектролит с метилфосфоновой группировкой	жидкое стекло	ПЭИ	вода	
10000	1,5	3,0	0,05	до 100	81
20000	1,5	3,0	0,05	до 100	97

Продолжение табл. 2

Молекулярный вес ПЭИ (у.е.)	Компоненты, вес. %				Защитный эффект, динамический %
	полиэлектролит с метилфосфоновой группировкой	жидкое стекло	ПЭИ	вода	
30000	1,5	3,0	0,05	до 100	98
50000	1,5	3,0	0,05	до 100	98-100
80000	1,5	3,0	0,05	до 100	100

Формула изобретения

1. Состав для предотвращения отложений парафина в скважинах и коммуникациях на основе полиэлектролита с метилфосфоновой группировкой, силиката натрия и воды, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения защитного эффекта в динамических условиях работы, он дополнительно содержит полиэтиленимин при следующих соотношениях входящих компонентов, вес.%:

Полиэлектролит с метилфосфоновой группировкой	1,0-2,5
Силикат натрия	1,0-4,0
Полиэтиленимин	0,04-0,10
Вода	Остальное

2. Состав по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что в качестве полиэтиленимина используют соединения общего вида

$$CH_2-CH_2-NH_n$$

с молекулярным весом, равным 20.000-80.000 у.е.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Губин В. Е. и др. "Гидрофилизирующая композиция для предотвращения отложений парафина в трубопроводах".- Нефтепромысловое дело № 8, М., 1975, с. 22-23.

2. Авторское свидетельство СССР № 589246, кл. С 09 К 7/02, опублик. 1978 (прототип).

Составитель Р. Герасимов
Редактор А. Соловьева Техред С.Мигунова Корректор Г. Решетник

Заказ 8474/30 Тираж 725 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