

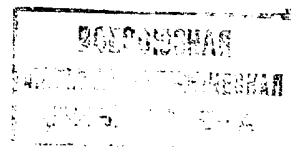


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 С 09 К 7/02

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4473925/03

(22) 15.08.88

(46) 15.07.91.Бюл.№ 26

(71) Московский институт нефти и газа им.И.М.Губкина и Туркменский научно-исследовательский геологоразведочный институт

(72) О.К.Ангелопуло, В.Э.Аваков, К.Н.Кулиев, Д.Е.Косой и М.Б.Бекназаров

(53) 622.243.144.3 (088.8)

(56) Паус К.Ф. Буровые растворы. М.: Недра, 1973.

Булатов А.И. и др. Справочник по промывке скважин.

Авторское свидетельство СССР 1134593, кл. С 09 К 7/02, 1982.

(54) УТЯЖЕЛЕННЫЙ БУРОВОЙ РАСТВОР

2

(57) Изобретение относится к бурению нефтяных и газовых скважин и предназначено для промывки ствола скважины. Цель — улучшение стабильности бурового раствора и повышение показателя мгновенной фильтрации при сохранении низких значений показателя водоотдачи. Раствор содержит следующие ингредиенты при их соотношении, мас.ч.: минерализованная вода 100,0; органический стабилизатор 0,5-0,5; отход помола целестиновой руды, имеющий размер частиц 0,04-0,14 мм 10,0-250,0. Раствор готовят путем последовательного смешивания входящих в него ингредиентов. Данный буровой раствор стабилен, имеет низкую фильтрацию, позволяет повысить качество проводки скважины, снизить аварийность. 1 ил., 2 табл.

Изобретение относится к бурению нефтяных и газовых скважин, в частности к промывке ствола скважины.

Цель изобретения — улучшение стабильности и повышение показателя мгновенной фильтрации при сохранении низких значений показателя водоотдачи утяжеленного бурового раствора.

Цель достигается за счет включения в утяжеленный буровой раствор минерализованной воды, органического стабилизатора и отхода помола целестиновой руды размером частиц от 0,04 до 0,14 мм при следующем соотношении ингредиентов, мас. ч.:

Минерализованная вода	100,0
Органический стабилизатор	0,5-0,5
Отход помола целести-	

новой руды размером частиц от 0,04 до 0,14 мм

10,0-250,0

Отход помола целестиновой руды используют со стадии обогащения руды методом гравитационного осаждения.

Сравнительный минералогический состав целестиновой руды и отхода помола целестиновой руды приведен в табл.1.

Отход кислоторастворим и имеет следующий химический состав, мас. %:

Сульфат стронция	6,18-9,37
Сульфат кальция	0,14-0,31
Карбонат кальция	41,23-52,96
Карбонат магния	Остальное

Плотность отхода 2710-2800 кг/м³, pH водного раствора 8-8,5.

В качестве органического стабилизатора можно использовать любой реагент, при-

меняемый в бурении, концентрации которого выбираются исходя из его эффективности, мас.ч.: реагенты на основе акриловых полимеров и эфиров целлюлозы 0,5-1,0, крахмал 1-2, лигносульфанаты 2-4, гуматы 4-5.

Уровень минерализованной воды определяется составом воды, имеющейся на буровой: от долей процента (порядка – 0,1%) до насыщения – рапы. Минерализация определяет показатель фиксации и дополнительное утяжеление.

Конкретный пример осуществления изобретения.

В 1000 г воды, содержащей 1 г хлорида натрия, растворяют 5 г. КМЦ – 700 и добавляют 500 г отхода помола целестиновой руды (ОПЦР), предварительно просеянного через сито 100 меш (размер 0,14 мм).

В табл. 2 приведены составы бурового раствора с различными концентрациями реагентов, отхода, а также известного.

Необходимо отметить, что раствор совместим с любыми профилактическими добавками – кольматантами (асбест), смазывающими добавками (нефть, смад) и другими.

Показатель мгновенной фильтрации определяем по графику (см. чертеж) за первые 30 с, проводя касательную к кривой. Полученное число берут относительно Φ_{30} . Стабиль-

ность оценивают по разности плотностей верхней и нижней части (прибор ЦС-2).

Как видно из проделанных опытов, буровой раствор стабилен, имеет низкую фильтрацию, т.е. хорошо утяжеляется. В качестве базы сравнения взят безглинистый буровой раствор, содержащий в качестве утяжеляющей добавки размолотую целестиновую руду (опыт 6). Этот материал полностью выпадает из раствора.

Данный буровой раствор позволяет повысить качество проводки скважины, снизить аварийность.

Формула изобретения

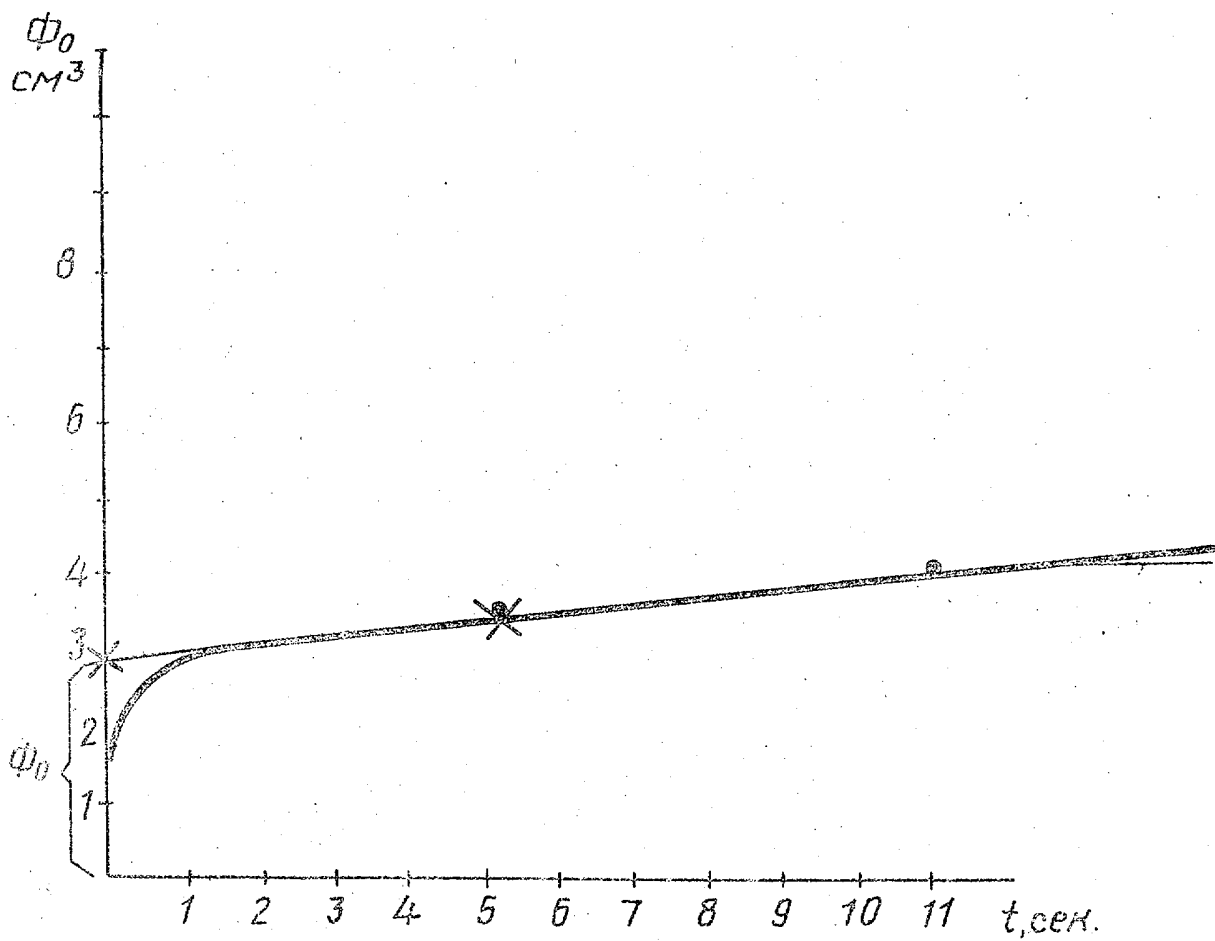
Утяжеленный буровой раствор, содержащий минерализованную воду, органический стабилизатор и целестиновый утяжелитель, отличающийся тем, что, с целью улучшения его стабильности и повышения показателя мгновенной фильтрации при сохранении низких значений показателя водоотдачи, в качестве целестинового утяжелителя используют отход помола целестиновой руды, имеющей размер частиц 0,04-0,14 мм, при следующем соотношении ингредиентов, мас.ч.: минерализованная вода 100,0, органический стабилизатор 0,5-5,0, отход помола целестиновой руды, имеющей размер частиц 0,04 — 0,14 мм 10,0-250,0.

Таблица 1

Компоненты	Целестиновая руда	Отход помола целестиновой руды
S_2O	19,55	6,01
CaO	15,39	30,90
MgO	12,12	20,36
$SO_3 + CO_2$	24,50	42,70
SiO_2	0,57	0,69
FeO	0,32	0,32
Fe_2O_3	0,15	0,15
Al_2O_3	0,1	0,1
Нерастворимый остаток	Остальное	Остальное

Таблица 2

Состав		Содержание, мас.ч.		Параметры бурового раствора						
Минерализованная вода	Органический стабилизатор	Отход по мола це-лестиновой руды фракции 0,14-0,04 мм	ρ , кг/м³	С при 20°C, кг/м³	С при 30°C, кг/м³	$\eta_{пл}$, МПа·с	τ_o , ДПА	φ_{30} , см³	рН	φ_o , % от φ_{30}
1	0,1%-ный раствор хлорида натрия - 100	0,5-КМЦ-700	1100	20	30	14	12	7	8,3	43
2	10%-ный раствор хлорида магния - 100	1,0 - крахмал (МК-1)	1270	0	10	24	39	6	7,4	50
3	25%-ный раствор хлорида натрия - 100	1,0-К-4	1600	0	5	27	42	4	8,1	62
4	0,1%-ный раствор хлорида кальция - 100	4,0-КССБ-2	1530	0	0	25	36	3	7,6	66
5	0,1%-ный раствор карбоната натрия - 100	5,0-УНР	1900	0	0	29	51	3	8,5	50
6	0,1%-ный раствор хлорида натрия - 100	10 целестин руды (молотой)								
7	Раствор 4+10% нефти	0,5-КМЦ-700	1520	0	0	24	30	2	7,4	55
8	1%-ный раствор хлорида кальция + 10% хлорида натрия + 5% хлорида магния + 1% асбеста	1,5% крахмала 3% КССБ-2	1560	0	10	31	42	5	8,1	66



Редактор М.Недолуженко Составитель П.Фокина
 Техред М.Моргентал Корректор Т.Палий

Заказ 2236 Тираж 420 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101