

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
БУРОВОЙ ТЕХНИКИ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЛИКВИДАЦИИ ПОГЛОЩЕНИЙ ГИДРОФОБНОЙ ТАМПОНАЖНОЙ СМЕСЬЮ НА ОСНОВЕ ЛАТЕКСА, СТОЙКОЙ К РАЗМЫВУ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕТОКА ПЛАСТОВЫХ ВОД

РД 39–2–824–82

Москва 1983

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

В.И.Игревский

21 декабря 1982 г.

И Н С Т Р У К Ц И Я

ПО ТЕХНОЛОГИИ ЛИКВИДАЦИИ ПОГЛОЩЕНИЙ ГИДРОФОБНОЙ ТАМПОНАЖНОЙ СМЕСЬЮ НА ОСНОВЕ ЛАТЕКСА, СТОЙКОЙ К РАЗМЫВУ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕТОКА ПЛАСТОВЫХ ВОД

РД 39-2-824-82

НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ РАЗРАБОТАН:

Всесоюзным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом буровой техники (ВНИИБТ)

Директор ВНИИБТ Ю.В.Вадецкий

9 июля 1982 г.

Ответственные исполнители

Зав. сектором борьбы с осложнениями в бурении Б.М.Курочкин

5 июля 1982 г.

Старший научный сотрудник И.В.Горбунова

5 июля 1982 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника Управления по развитию техники, технологии и организации бурения Миннефтепрома Т.Ф.Рустамбеков

Начальник Технического управления Ю.Н.Байдиков

В инструкции, на основании результатов научно-исследовательских работ и обобщенного анализа итогов промышленных испытаний технологии ликвидации поглощений гидрофобной тампонажной смесью на основе латекса, излагаются сведения об особенностях технологии, составе тампонажной смеси, назначении и области применения. Даны технологические рекомендации и методические указания по применению тампонажной смеси на основе латекса в промысловых условиях.

Инструкция предназначена для работников нефтяной промышленности, научных учреждений и производственных объединений, занятых решением проблемы ликвидации поглощения буровых растворов при бурении скважин.

Подготовлена лабораторией по предупреждению и ликвидации осложнений ВНИИБТ.

Составители: Курочкин Б.М., Горбунова И.В.

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ИНСТРУКЦИЯ

по технологии ликвидации поглощений гидрофобной тампонажной смесью на основе латекса, стойкой к размыву в условиях перетока пластовых вод

РД 39-2-824-82

Вводится впервые

Приказом Министерства нефтяной промышленности № 284 от I июня 1983 г.

Срок введения установлен с I июня 1983 г.

Срок действия по I июня 1985 г.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Борьба с поглощениями буровых растворов при бурении нефтяных и газовых скважин на месторождениях, находящихся на поздней стадии эксплуатации, сильно осложняется возникновением перетоков пластовых вод между вскрытыми водоносными горизонтами с различным пластовым давлением. Такой вид осложнений часто встречается в районах Урало-Поволжья, где верхнюю часть разреза в карбонатных отложениях бурят с промывкой водой или глинистым раствором малой плотности.

I.2. Переток пластовых вод в зоне поглощения происходит как из вышележащих, так и нижележащих водоносных пластов. Наличие водопроявляющих пластов приводит к разбавлению тампонажной смеси, а следовательно, к резкому снижению ее закупоривающей способности, поэтому использование традиционных тампонажных смесей в виде паст на основе цемента и глинопорошка в большинстве случаев оказывается не всегда эффективным.

I.3. Для ликвидации высокоинтенсивных поглощений при наличии в изолируемом интервале водопроявляющих пластов необходимо применять тампонажные смеси с повышенной стойкостью к размыву встречных потоков вод и обладающие гидрофобными свойствами.

I.4. Во ВНИИБТ разработана и испытана в промысловых условиях новая технология ликвидации поглощений гидрофобной тампонажной смесью на основе латекса, стойкой к размыву в условиях перетока пластовых вод.

I.5. Основная задача, поставленная при разработке новой технологии, - обеспечить перевод высокоинтенсивных поглощений при наличии перетоков между пластами в поглощение малой интенсивности, которое затем ликвидируется с помощью известных тампонажных составов.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

2.I. Технология применения тампонажных смесей, стойких к размыву пластовыми водами, предназначена:

- для ликвидации высокоинтенсивных поглощений бурового раствора;
- для ликвидации поглощений в осложненных условиях - наличии несколько вскрытых поглощающих и водопроявляющих пластов;
- для ликвидации перетоков за обсадной колонной, негерметичности резьбовых соединений;
- для изоляции водоносных пластов высокой проницаемости в продуктивной толще.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛИНОЛАТЕКСНОЙ ТАМПОНАЖНОЙ СМЕСИ

3.I. Рецептура гидрофобной тампонажной смеси на основе латекса включает следующие основные компоненты, в.ч.

Латекса I00

Глинопорошка . . . . . 30-I80.

В случае использования натриевых глин допускается введение в глинопорошок небольшого количества цемента 0,5-2 в.ч или $CaCl_2$ 0,1-0,2 в.ч. Наполнители типа резиновой крошки, кордного волокна, древесных опилок могут быть введены в глинолатексную смесь в количестве 10-200 в.ч.

3.2. В глинолатексной смеси могут быть использованы натуральный и синтетические латексы. Высококонцентрированные латексы (сухой остаток 50-60 %) выпускаются Воронежским и Сумгаитским заводами СК (СКС-50П, СКС-50КГП, СКИ-3, БС-50), Ярославским заводом СК (СКС-С, СКС-30"ОХ"), Ереванским заводом (наириты). Малоконцентрированные (сухой остаток - 20-30 %) выпускаются Казанским заводом СК (ДВХБ-70), Омским заводом (ДМВП-10Х, СКС-30ШХП).

3.3. При приготовлении ГЛС могут быть использованы глинистые растворы различного типа, в том числе утяжеленные, обработанные мелом и т.д. При этом могут встретиться два типа растворов:

- вызывающие коагуляцию системы с превращением ее в пластичную резиноподобную массу;

- не вызывающие коагуляцию системы, но обеспечивающие получение вязкопластичной пасты, способной к коагуляции при контакте с минерализованной водой, имеющей ионы Ca или Mg.

3.4. Растворы, вызывающие коагуляцию системы, готовятся на основе кальциевых глин, не вызывающие коагуляцию - на основе натриевых.

В составе обменной емкости натриевых глинопорошков преобладают ионы Na^+, K^+; кальциевых - ионы Ca^{++}.

Натриевые глинопорошки обладают высоким осмотическим давлением, хорошо набухают и диспергируются в воде, могут переходить в кальциевые (путем известкования), имеют высокий выход раствора.

Кальциевые глинопорошки имеют низкое осмотическое давление,

слабо набухают и диспергируются в воде, имеют низкий выход раствора. При добавке кальцинированной соды, могут переходить в натриевые.

3.5. В глинолатексной смеси могут быть использованы:

I. Кальциевые глины (Альметьевский глинопорошок, Дружковская глина и т.д.).

2. Натриевые глины:

а) модифицированный бентонит;

б) природный бентонит (Саригюхский, Черкасский I, II, III сортов, Аскангельский и др.).

3.6. Для глинолатексной тампонажной смеси, приготовленной на основе натриевых глинопорошков, характерно:

- сохранение вязкопластичного состояния после смешения компонентов. Начальная пластическая прочность смеси I,0-I,5 кПа;

- хорошая текучесть, сохраняющаяся в течение времени закачивания и продавливания смеси в зону поглощения. Растекаемость 8-I2 см;

- переход при контакте с минерализованной водой из вязкопластичного состояния в резиноподобное. Пластическая прочность при этом достигает I5,0-20,0 кПа и более ;

- повышенная стойкость к размыву в условиях перетока пластовых вод по стволу скважины;

- высокая закупоривающая способность.

3.7. Для глинолатексной тампонажной смеси, приготовленной на основе кальциевых глинопорошков, характерно:

- при смешивании компонентов в течение нескольких минут переход из вязкопластичного состояния в упруго-пластичное. Растекаемость смеси близка к нулю. Начальная пластическая прочность - 4,0-6,0 кПа;

- нарастание пластической прочности во времени. Смесь пере-

ходит из упруго-пластичного в резиноподобное состояние. Пластическая прочность может достигать величины 30,0 кПа;

- регулирование величины пластической прочности объемом вводимого глинистого раствора. Диапазон объемных соотношений латекса к глинистому раствору I:I до I:4;

- высокая закупоривающая способность для средне и крупнотрещиноватых горных пород;

- повышенная стойкость к размыву в условиях перетока пластовых вод.

3.8. Применению глинолатексной смеси в скважинах должна предшествовать лабораторная проработка составов на основе имеющихся материалов - латекса и глинопорошка.

В лабораторных условиях смеси приготавливаются с соотношением компонентов согласно приведенным рекомендациям. При этом определяется следующее:

- способность латекса к коагуляции при контакте с минерализованной водой или 5 %-м раствором $CaCl_2$;

- способность к коагуляции в растворах глинолатексной смеси, приготовленной на основе глинопорошков из натриевых глин (бентонитов);

- изменение во времени пластической прочности глинолатексной смеси, приготовленной на основе глинопорошка из кальциевых глин. Для этой смеси анализ проводится по нескольким пробам при соотношении по объему латекса к глинистому раствору I:I; I:2; I:3; I:4.

Измерение пластической прочности производится с помощью пластометра Ребиндера [4]. Начальная пластическая прочность смеси должна находиться в пределах 4,0-8,0 кПа.

4. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЛИНОЛАТЕКСНОЙ ТАМПОНАЖНОЙ СМЕСИ И ОБЪЕМЫ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЗОН ПОГЛОЩЕНИЯ

4.I. Для приготовления глинолатексной тампонажной смеси используется стандартная цементировочная техника.

4.2. Глинолатексную тампонажную смесь приготавливают путем смешения латекса и глинистого раствора. Свойства смеси зависят от типа глинопорошка, плотности раствора, и объемных соотношений латекса и раствора.

4.3. Подачу в скважину глинолатексной тампонажной смеси можно осуществлять двумя способами:

- с предварительной коагуляцией латекса в смеси (на поверхности в нагнетательной линии). При этом в первые 5–I5 минут образуется упругопластичная масса, переходящая во времени (в течение 30–45 минут) в пластичное резиноподобное состояние, обеспечивающее ее стойкость к размыву в условиях водоперетоков;

- без предварительной коагуляции смеси на поверхности. При этом образуется вязкопластичная смесь, способная к коагуляции при контакте с пластовыми водами или водным раствором хлористого кальция, а также под воздействием температур выше 70 ^{o}C. В процессе коагуляции латекса тампонирующая смесь переходит в резиноподобное состояние.

4.4. Для приготовления смеси с предварительной коагуляцией латекса следует использовать глинистые растворы на основе кальциевых глинопорошков без обработки их химреагентами типа Na_2CO_3.

4.4.I. В случае использования натриевых глинопорошков глинистый раствор рекомендуется обработать небольшим количеством цемента 0,5–2 в.ч. или хлористого кальция 0,I–0,2 в.ч. в расчете на I00 в.ч. глинопорошка.

4.4.2. Цемент или $CaCl_2$ вводится в глинистый раствор во время его круговой циркуляции в виде сухого порошка или раствора.

При использовании цемента предпочтительнее ввод его в виде цементного раствора.

4.4.3. Тампонажная смесь с предварительной коагуляцией латекса обладает высокой закупоривающей способностью и рекомендуется для ликвидации поглощений в крупнотрещиноватых, кавернозных породах при наличии перетоков пластовых вод по стволу скважины.

4.4.4. Смеси с пластической прочностью до 15,0 кПа рекомендуется применять при изоляции зон поглощения на глубинах до 3000 м, с пластической прочностью 25,0–30,0 кПа, - на глубинах до 1000 м.

4.4.5. После закачивания 1/2 всего объема смеси в бурильные трубы давление на устье должно быть порядка 6,0–8,0 кПа.

При более низкой величине давления на устье рекомендуется, не останавливая процесс закачивания смеси в трубы, изменить соотношение объемов латекса и глинистого раствора, уменьшая объем закачиваемого глинистого раствора до 1:2 или до 1:1.

4.5. Для приготовления смеси без предварительной коагуляции латекса должны использоваться глинистые растворы на основе натриевых глинопорошков или кальциевых, но обработанных кальцинированной содой или другими химреагентами, которые исключили бы активность поливалентных солей.

Тампонажную смесь без предварительной коагуляции латекса рекомендуется применять:

- при ликвидации поглощений на глубинах 3000–4000 м;
- при использовании бурильного инструмента уменьшенного размера, например, 114 мм и меньше;
- при проведении изоляционных работ в обсаженных скважинах.

4.6. Объемы применения глинолатексной гидрофобной тампонажной смеси определяются, исходя из интенсивности поглощений:

- при интенсивности поглощения 40-60 $м^3$/ч рекомендуется использовать 6 $м^3$ латекса с концентрацией сухого вещества 40-50 % (марки - СКС-50 КГП, СКС-50П, БС-50, СКИ-3, натуральный латекс). При содержании в латексе 25-30 % сухого вещества (марки - ДВХБ-70, СКС-30ШХП, ДМВП-IOX и некоторых других) рекомендуется увеличить объем латекса в I,5-2 раза при том же расходе глинистого материала;

- при интенсивности поглощения более 60 $м^3$/ч рекомендуется расход материалов увеличить в I,5-2 раза, а также использовать комплексный тип изоляционных работ, например, буфер из глинистого раствора с наполнителем, глинолатексную смесь (ГЛС), тампонажный раствор с высокой водоотдачей с флокулянтами (ТРВВФ), быстросхватывающуюся смесь (БСС).

5. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

5.I. На скважину доставляют:

ГМП	I шт.
ЦА	2-3 шт.
СМН	I-3 шт.
латекса	6-I2 $м^3$
глинистого раствора	I5-25 $м^3$
или глинопорошка	6-I0 т
цемента	I0-20 т
хлористого кальция	0,8-I т

5.2. В скважину на колонне бурильных труб спускают гидромеханический пакер и проводят исследования по определению приемистости поглощающего пласта.

5.3. После проведения по стволу скважины комплекса гидродинамических исследований устанавливают пакер на I00-I50 м выше

зоны поглощения.

5.4. В один из агрегатов набирают латекс, тщательно промыв перед этим емкости, насос и нагнетательную линию пресной водой.

5.5. Во второй агрегат набирают техническую воду для затворения глинопорошка или бентонита.

5.6. В третьем агрегате растворяют в воде хлористый кальций для затворения цемента.

5.7. Проводится экспресс-анализ по выявлению оптимального состава глинолатексной тампонажной смеси.

5.7.1. При затворении глинопорошка, изменяя производительность работы СМН-20, отбирают пробы глинистого раствора плотностью: 1100; 1120; 1140; 1160; 1200 кг/м^3.

Пробы латекса и раствора смешиваются в различных объемных соотношениях: 1:1; 1:2; 1:3; 1:4.

5.7.2. Оптимальное соотношение латекса и глинистого раствора принимается по пробе, в которой после 1 мин перемешивания компонентов образуется:

- при использовании глинопорошков из натриевых глин - вязкопластичная масса. Смесь этой же пробы испытывается на коагуляцию с 5 % водным раствором $CaCl_2$ при перемешивании в объемном соотношении 1:1;

- при использовании глинопорошков из кальциевых глин - пластичной резиноподобной массы и отмечается появление свободной воды до 10 % от объема смеси.

6. ТЕХНОЛОГИЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОГЛОЩЕНИЙ ГЛИНОЛАТЕКСНОЙ ТАМПОНАЖНОЙ СМЕСЬЮ

6.1. Изоляционные работы с применением глинолатексной смеси (ГЛС) могут проводиться через открытый конец бурильных труб и

через гидромеханический пакер с широкопроходным отверстием типа АI9М2-I95.

6.2. Изоляционные работы с применением ГЛС через открытый конец бурильных труб можно производить как при установке их конца над кровлей зоны поглощения, так и ниже ее подошвы.

6.3. При установке открытого конца бурильных труб над зоной или при использовании пакера рекомендуется иметь интервал между трубами и зоной поглощения порядка I00-I50 м.

6.4. Технологические схемы изоляционных работ по ликвидации поглощений следующие:

- с предварительной коагуляцией латекса при применении глинистого раствора из кальциевых глин;

- без коагуляции латекса при применении глинистого раствора из натриевых глин.

6.4.I. Технологическая схема с предварительной коагуляцией латекса включает в себя параллельную закачку латекса и глинистого раствора на основе кальциевых глин без обработки их химреагентами. По этой схеме может использоваться глинистый раствор из натриевых глин, но с предварительной обработкой его цементом или $CaCl_2$.

6.4.2. Технологическая схема без предварительной коагуляции латекса на поверхности включает в себя параллельную закачку латекса и глинистого раствора на основе натриевых глин или кальциевых, но обработанных кальцинированной содой. Перед глинолатексной смесью закачивается буфер из пресной воды, или обработанного Na_2CO_3 глинистого раствора, в объеме 200 л. В наиболее сложных случаях, когда есть сомнения в наличии в поглощающем пласте минерализованных вод с катионами Ca^{++}, рекомендуется перед буфером и глинолатексной смесью закачивать не менее 2-3 $м^3$ 5 % водного раствора $CaCl_2$.

6.5. При использовании глинолатексной смеси необходимо для

закрепления приствольной части скважины в поглощающем интервале закачивать вслед за ней БСС или глиноцементный раствор с использованием цемента в количестве 8-I0 т.

6.6. В процессе приготовления глинолатексной смеси и закачивания ее в скважину необходимо периодически проводить контроль за расходом компонентов по производительности откачивания латекса и воды для затворения глинопорошка.

6.7. Для ликвидации "катастрофических" поглощений рекомендуется проводить комплексные изоляционные работы по следующей схеме:

- закачать в скважину глинистый раствор с наполнителями в объеме 20-30 $м^3$;

- глинолатексную смесь с общим объемом около 20-24 $м^3$;

- тампонажный раствор с высокой водоотдачей с флокулянтами ТРВВФ с применением для этой смеси I6-20 т цемента. В качестве флокулянтов могут быть использованы минеральные вещества, например, $CaCl_2$, известь и полимерные соединения типа метаса, гипана, "кометы", ПАА, полиоксида, КМЦ и ее производных и т.д. [I0];

- цементный раствор в виде БСС на основе 8-I0 т цемента.

6.8. При использовании глинолатексных смесей ОЗЦ устанавливается согласно отобранным пробам БСС.

7. ТЕХНОЛОГИЯ ЛИКВИДАЦИИ ВОДОПРИТОКОВ ИЗ ПЛАСТОВ В ПРОДУКТИВНОЙ ТОЛЩЕ, ВОДОПРИТОКОВ ЧЕРЕЗ ПОРЫВЫ ОБСАДНЫХ КОЛОНН С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЛИНОЛАТЕКСНОЙ ТАМПОНАЖНОЙ СМЕСИ

7.I. Ликвидация водопритоков из пластов в продуктивной толще [5-7].

Технология ликвидации притока пластовых вод в эксплуатирующихся скважинах включает следующие технологические операции:

- дополнительную перфорацию интервала водоносного пласта;

- задавливание в пласт латекса с буфером из пресной воды

или глинистого раствора из натриевого глинопорошка.

Для обеспечения коагуляции латекса в порах горной породы, насыщенной пластовой водой, рекомендуется по окончании закачивания продавочной жидкости произвести циклично двух-трехкратный отбор 200-300 л продавочной жидкости из труб с последующим обратным закачиванием ее.

7.2. Ликвидация водопритоков через порывы обсадных колонн [8].

Технология ликвидации водопритоков через порывы обсадных колонн включает следующие технологические операции:

- определение места порыва геофизическим способом;
- спуск НКТ до места нарушения;
- промывку скважины пресной водой;
- последовательное закачивание 3-5 $м^3$ раствора хлористого кальция (5 % концентрации);
- I00 л буфера из пресной воды или глинистого раствора из натриевых глин, латекса - 200-300 л, буфера - I00 л из пресной воды или глинистого раствора;
- продавливание латекса к зоне порыва;
- продавливание латекса в зону порыва производится при перекрытом затрубном пространстве;
- выдержка продавленного латекса под давлением.

7.3. Ликвидация негерметичности обсадных колонн [8].

Технология ликвидации негерметичности обсадных колонн включает следующие технологические операции:

- проведение гидродинамических исследований для определения интервала нарушения герметичности колонны;
- спуск НКТ до места нарушения герметичности;
- проведение дополнительных исследований скважины на приемистость при нескольких режимах нагнетания жидкости в скважину

с записью создаваемого при этом избыточного давления на устье;

- промывку скважины пресной водой;

- закачивание в скважину 3-4 $м^3$ пластовой воды с добавкой $CaCl_2$ до плотности I230-I250 $кг/м^3$;

- перекрытие на устье задвижки на затрубном пространстве, когда нижняя граница порции минерализованной воды достигнет места нарушения колонны;

- продавливание пресной водой минерализованной воды в затрубное пространство обсадной колонны;

- закачивание латекса при открытой задвижке затрубного пространства и продавливание его по НКТ.

После закачки латекса закачивается буфер - 200 л пресной воды. Затем закачивается пластовая или минерализованная вода в объеме 2-3 $м^3$. Задвижка закрывается при расположении нижнего уровня латекса выше конца НКТ на I0-I5 м;

- продавливание латекса в затрубное пространство обсадной колонны через место нарушения производится при закрытой задвижке на затрубном пространстве между НКТ и обсадной колонной;

- после 4-6 ч выдержки минерализованную воду продавливают до места нарушения герметичности колонны таким образом, чтобы столб ее перекрыл интервал нарушения.

Затем задвижку закрывают и скважину выдерживают под давлением в течение I ч.

7.4. Во многих случаях в зону нарушения обсадной колонны удается задавить только часть латекса и негерметичность ликвидируется. В связи в этим оставшийся латекс прокачивается к устью скважины и вновь используется на других буровых.

8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

8.I. В целях исключения частичной коагуляции латекса, пис-

терны или емкости, в которых он транспортируется, должны быть тщательно промыты пресной водой.

8.2. Хранить латексы рекомендуется в утепленных помещениях - складах при температуре не ниже 5-I0°С.

8.3. Латексы при повышенных температурах обладают слабым запахом остаточного стирола. При работе на воздухе не рекомендуется длительное вдыхание паров латекса. В случае попадания латекса в глаза необходимо тщательно промыть их пресной водой.

8.4. При проведении изоляционных работ на нефтегазовых скважинах с применением латекса должны соблюдаться действующие правила и нормы по технике безопасности [9].

Литература

I. А.с. 534089 (СССР).

2. Ликвидация поглощений бурового раствора в условиях перетока пластовых вод / Б.М.Курочкин, И.В.Горбунова, Р.Х.Фаткуллин, Т.Н.Бикчурин/ - Нефтяное хозяйство, I98I, № 6.

3. Опыт применения глинолатексной смеси для ликвидации поглощений бурового раствора / Б.М.Курочкин, И.В.Горбунова, М.В.Алексеев и др. - РНТС Бурение, I982, № I.

4. Осложнения при бурении скважин / В.Н.Крылов, Г.С.Блинов, И.А.Сидоров, Н.И.Сухенко/ - М.: Недра, 1965.

5. А.с. I38907 (СССР).

6. Пат. 325I4I4 (США).

7. А.с. 766339 (СССР).

8. Применение латекса для ликвидации негерметичности колонн/ И.Ш.Исмагилов, Б.М.Курочкин, В.В.Третьяков/ - РНТС Бурение,I980, № 2.

9. Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности, М.: Недра, I974.

I0.Инструкция по технологии использования флокулянтов для ликвидации поглощений бурового раствора. РД 39-2-802-82. М.: ВНИИБТ, I983.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

I. Общие положения 3

2. Назначение и рекомендуемые области применения технологии 4

3. Общая характеристика глинолатексной тампонажной смеси 4

4. Приготовление глинолатексной тампонажной смеси и объемы ее применения для изоляции зон поглощения... 8

5. Подготовительные операции по проведению изоляционных работ . . . . . IO

6. Технология ликвидации поглощений глинолатексной тампонажной смесью II

7. Технология ликвидации водопритоков из пластов в продуктивной толще, водопритоков через порывы обсадных колонн с применением глинолатексной тампонажной смеси I3

8. Требования безопасности I5

Инструкция по технологии ликвидации поглощений гидрофобной тампонажной смесью на основе латекса, стойкой к размыву в условиях перетока пластовых вод РД 39-2-824-82

Подписано к печати 17.11.83. Тираж 200 Объем I п.л. Заказ 334

Ротапринтная ВНИИБТ

gost.e-ecolog.ru