



Резидент индустриального парка
на территории технополиса
«Химград»



Блокирующий состав для временной изоляции призабойной зоны пласта «Унисолт»

Казань-2022г.

Блокирующий состав на углеводородной основе «УНИСОЛТ» ТУ 2458-015-91222887-13



«УНИСОЛТ» представляет собой гелеобразную жидкость на углеводородной основе, обладающую псевдопластичными свойствами. «Унисолт» состоит из гелеобразователя, активатора и кольматанта.

Гелеобразователь «Унисолт» представляет собой маслянистую темную жидкость.

Активатор «Унисолт» представляет собой прозрачную жидкость.

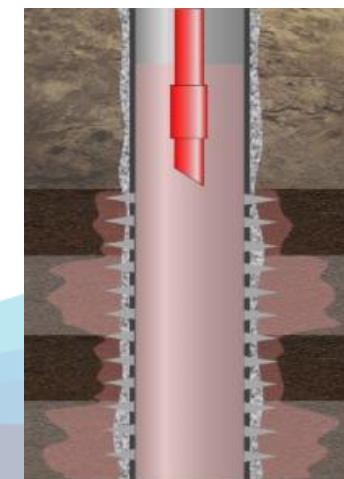
Кольматант представляет собой белый сыпучий порошок.

Назначение:

Состав предназначен для временного блокирования продуктивной зоны. Технология подразумевает закачку блокирующего состава в пласт с устранением поглощения. При этом ствол скважины заполняется любой технологической жидкостью (инвертно эмульсией, технической водой, солевой жидкостью глушения) и остаётся доступным для проведения мероприятий по КРС.



Готовый состав "Унисолт"



Временная блокировка ПЗП

Характеристики «Унисолт»



№ п/п	Наименование показателя	Норма
		Унисолт
1	Вязкость пластическая при 20°С, мПа*С	50
2	Внешний вид	Маслянистая жидкость от светло-желтого до темно-коричневого цвета
3	Плотность, г/см3	0,9-1,2
4	Вязкость условная при истечении 500 см3, с	От 150 до нетекучего состояния
5	Термостабильность, °С	До 120

Основные свойства блокирующего состава «Унисолт»



- **Возможность приготовления на любой углеводородной жидкости**
- **Минимальное негативное воздействие на послеремонтную продуктивность скважины**
- **Возможность полной деблокировки промывкой соляной кислотой или бескислотным деструктором «КАП-1»**
- **Простота приготовления и закачки в скважину**

Лабораторный подбор рецептуры «Унисолт» для решения конкретной задачи



- Адаптация «Унисолт» к определенным условиям с помощью исследования
- Лабораторное моделирование внутрискважинных процессов (при необходимости)
- Проектирование, разработка технологии закачки
- Прогноз эффективности технологии
- Анализ эффективности выполненных работ



Эффективное внедрение технологии



Лабораторные тестирования «Унисолт»



«Унисолт» после приготовления



«Унисолт» после термостатирования
при температурах 24°C (слева) и 50°C (справа)



Внешний вид состава «Унисолт» после деблокации

Опыт применения



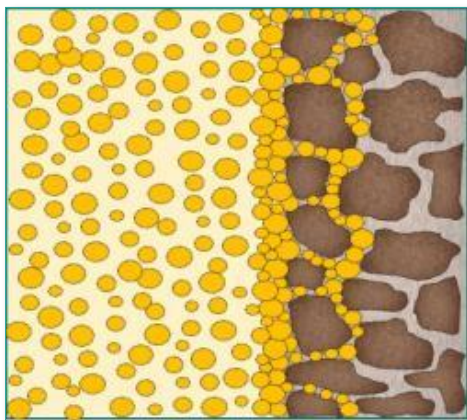
Состав после реакции с кислотой
(восстановление первоначальной вязкости).



Опыт производства работ в скважинах.

В ходе глушения скважин состав «УНИСОЛТ» подтвердил заявленные характеристики. Отмечен позитивный результат доработки состава по результатам лабораторных испытаний (нейтрализация остаточного содержания меркаптанов и сероводорода в конденсате).

Скважины успешно освоены и сданы в эксплуатацию.



Принцип блокировки ПЗП.



Опыт применения «Унисолт»



Блокирующий состав «Унисолт» с 2015 года эффективно применяется на объектах таких компаний как ООО «Газпром». В 2017 году успешно проведены ОПИ на скважинах ООО «Башнефть-Добыча».

«Газпром подземремонт Уренгой»
(ООО «Газпром подземремонт Уренгой»)
Оренбургское УИРС

г. генеральному директору
ООО «Синергия технологий»
О.Д. Ефимову

2,5 км восточнее села Дидропки, Оренбургская область,
Оренбургский район, Российская Федерация, 460603
тел.: +7 (3532) 734-990, факс: +7 (3532) 734-382
e-mail: info@unisol.ru

www.oleg-dmitriyev.ru
ОКПО 88121225, ОГРН 1070604001241, ИНН 6604051120, КПП 663042001

от 1 МАР 2021 № 18/68-275
на № _____ от _____

Отзыв о совместной работе

Уважаемый Олег Дмитриевич!

В период с 2019 по 2020 гг. в рамках работ по капитальному ремонту, специалистами Вашей компании, были проведены работы по глушению газовых скважин с применением блокирующего состава «Унисолт» в нефтяных и газовых скважинах №7R, №14050, №665, №568н, №516н, №528н Оренбургского НГКМ.

Геологический разрез данных скважин, в продуктивной части, представлен карбонатными коллекторами, осложненными зонами локально-развитой трещиноватости и интенсивных поглощений. Помимо прочего, продукция скважин характеризуется содержанием сероводорода (до 6%) и углекислого газа.

Примененные в процессе работ состав «Унисолт» подтвердил заявленные свойства, особо отмечена высокая блокирующая способность и стабильность свойств во времени данного состава. Это обеспечило соблюдение графика работ бригад КРС.

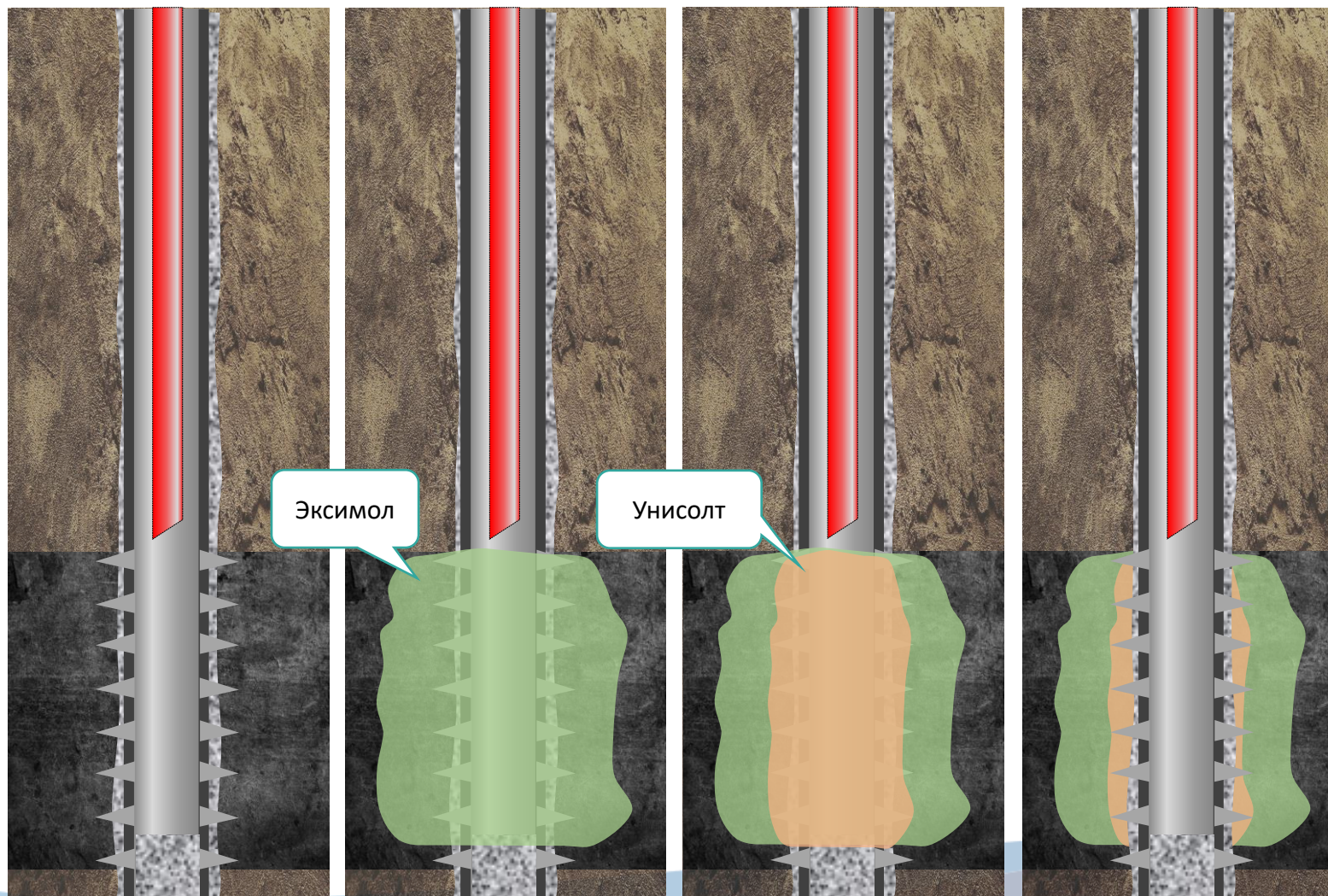
Во всех случаях скважины заглушены с первого раза. Эффективность работ 100%.

Отмечая стремление Вашей компании к оптимизации реализуемых технологических процессов, поиску новых, нестандартных решений поставленных задач, надеемся на взаимовыгодное и продолжительное сотрудничество.

Начальник управления  **В.Н. Николаев**

Произведено свыше 55 скважино-обработок, в 90% случаев скважины заглушены с первого раза (при наличии глобальных поглощений со второго).

Пример глушения на скважине Оренбургского НГКМ («Газпром добыча Оренбург»)



Рпл	10,85МПа
Искусственный забой	1942м
Пробуренный забой	1950м
Эксплуатационная колонна	0-1942м, D-139,7мм.
Интервал перфорации	1930-1950м
НКТ	D - 60мм. до глубины 1930м
Коэффициент аномальности	0,15

Порядок проведения работ:

1. Закачали в трубное пространство при закрытом затрубном 10 м³ эмульсии «Эксимол» на поглощении.
2. Закачали в трубное пространство при закрытом затрубном 10 м³ блокирующего состава «Унисолт» с добавлением карбонатного кольматанта на поглощении.
3. Продавили блокирующий состав закачкой в трубное 3,4 м³ тех. жидкости $\rho = 1,0 \text{ г/см}^3$.
4. Загерметизировали скважину. После выдержки не менее 6 часов, отбили уровнемером статический уровень в скважине, сравнили остаточные давления и долили скважину рабочим раствором согласно расчётам по гидростатике/

Итог: скважина заглушена с первого раза без осложнений.

Пример глушения на скважине Старо-Казанковского нефтяного месторождения (ООО «Башнефть-Добыча»)



Рпл	2,4 МПа
Искусственный забой	1265 м
Эксплуатационная колонна	0-1289м, D-146 мм
Интервалы перфорации м	1235-1249
НКТ	D-73 мм
Порядок проведения работ:	до глубины
1178 м	1. Закачали в трубное пространство при закрытом затрубном 10 м ³ эмульсии «Эксимол» на поглощении.
	2. Закачали в трубное пространство при закрытом затрубном 11 м ³ блокирующего состава «Унисолт» с добавлением карбонатного коьматанта на поглощении.
	3. Продавили блокирующий состав закачкой в трубное 3,6 м ³ тех. жидкости $\rho = 1,0 \text{ г/см}^3$.
	4. Загерметизировали скважину. После выдержки не менее 6 часов, отбили уровнемером статический уровень в скважине, сравили остаточные давления и долили скважину рабочим раствором согласно расчётам по гидростатике/

Итог: скважина заглушена с первого раза без осложнений

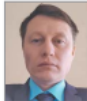


Опыт применения технологий и реагентов по глушению скважин на месторождениях ПАО «Газпром»

Practical Experience in Applying Procedures and Reagents to Kill the Wells at the Fields of "Gazprom" PJSC



М.Н. Пonomarev



К.Б. Абдураев



О.Д. Ефимов

Рассматриваются вопросы, связанные с процессом капитального ремонта скважины, работающей в условиях АНПД. Поднята проблема поглощения жидкостей глушения (ЖГ), возникающая при глушении скважины в условиях АНПД. Показана необходимость правильного подбора ЖГ. Рассматривается проблема снижения дебита в процессе КРС из-за загрязнения продуктивного пласта при глушении и ремонт, одной из основных причин которого также является несоответствие применяемых ЖГ геолого-техническим условиям. Рассказываются об успешном опыте подбора и применения жидкостей глушения в условиях АНПД для скважины Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения, где была применена комплексная технология щадящего глушения.

Ключевые слова: эксплуатация нефтегазовых скважин, капитальный ремонт скважины (КРС) в условиях аномально-низких пластовых давлений (АНПД), обводнение скважины, глушение скважины в условиях АНПД, предупреждение поглощения жидкости глушения (ЖГ), подбор технологических жидкостей глушения, технология комплексного глушения при КРС и ремонтно-изоляционных работах (РИР), Оренбургское нефтегазоконденсатное месторождение (ОНГКМ), комплексное глушение скважины ОНГКМ, жидкости глушения на углеводородной основе, блокирующий состав на углеводородной основе «Унисолт», эмульгатор «Эксимол», технология щадящего глушения.

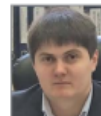
The authors discuss the issues related to the process of well work-over in conditions of ALFP and consider the problem of well kill fluid (WKF) loss, which occurs when wells are killed in conditions of ALFP. The paper illustrates the necessity in proper WKF selection and presents the problem of flow rate reduction in the process of well work-over (WVO) due to productive reservoir contamination in cases with well killing and servicing, where one of the main reasons is concentrated round the WKF discrepancy and available geo-technical conditions. The authors also describe the successful experience in selecting and applying WKF in the conditions of ALFP for wells of Orenburg oil and gas condensate field, where they have applied the complex technology of light well killing.

Key words: operation of oil and gas wells, well work-over (WVO) in conditions of abnormally low formation pressures (ALFP), well water-cut, well killing in conditions of ALFP, prevention of well kill fluid (WKF) loss, selection of process well kill fluids, procedure of complex well killing while conducting WVO and water shut-off (WSD) jobs, Orenburg oil and gas condensate field (ONGCF), complex well killing at ONGCF, hydrocarbon-based well kill fluids, plugging composition at the basis of "Unisol" hydrocarbon base, "Eximol" emulsifier, light well killing procedure.

При длительной эксплуатации нефтегазовых скважин, работающих при аномально низких пластовых давлениях (АНПД) (коэффициент аномальности ниже 0,8), неизбежно происходит обводнение залежи и скважины, разрушение породы в призабойной зоне пласта (ПЗП) и, как следствие, – вынос пластового песка, образование каверн в ПЗП, нарушение герметичности эксплуатационной колонны. В результате ухудшаются рабочие характеристики скважины, снижается уровень и качество добываемых газа и газового конденсата [1]. Технологический процесс капитального ремонта скважины, работающей в условиях АНПД, направлен на решение следующих основных задач:

– в ограничение и/или изоляцию притока пластовых вод в скважине;

Комплексный подход к глушению нефтяных и газовых скважин с аномальными параметрами пласта при сохранении фильтрационных свойств продуктивных коллекторов



И.С. Егоров
/ООО «ВНИРС ООО
«Газпром добыча
ремонт,
г. Оренбург»/



О.Д. Ефимов
М.В. Валина
/ООО «Синергия
Технологий»,
г. Казань
sin_tech@mail.ru
Тел. 8 (843) 212-56-21/

Поднята проблема глушения нефтяных и газовых скважин. Представлены новые химические реагенты для глушения скважин, используемые на двух типах скважин: с аномально низким и аномально высоким пластовым давлением. Описаны их свойства, состав, применение. Приведены примеры глушения с использованием описанных химреагентов и показаны результаты, полученные при их применении.

Ключевые слова: ремонт нефтяных и газовых скважин, глушение нефтяных и газовых скважин, химические реагенты для глушения, глушение скважин с аномально низким пластовым давлением, блокирующий состав «Унисолт», инвертно-эмульсионный раствор, эмульгатор «Эксимол», глушение скважины с аномально высоким пластовым давлением (АНПД), солевой состав «Титан», гидрофобизатор «Гидросил».

Основной задачей глушения является обеспечение безопасного проведения работ по плановому и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин. При этом в технологическом жидкостях, применяемых при операциях по глушению, предъявляются жесткие требования: инертность к горным породам и нефтепромысловому оборудованию, совместимость с пластовыми флюидами, стабильность в течение длительного времени, быстрота послеремонтного освоения и минимальное негативное воздействие на продуктивность.

Стоящее время при длительной эксплуатации основного фонда накапливаются осложнения, связанные с износом оборудования скважины, изменением первоначального термобарического режима работы пласта, а также с ухудшением фильтрационных свойств в призабойной зоне за счет многократного применения химреагентов и нагнетаемой воды, в течение длительного времени смещающих фазовую проницаемость горных пород. Кроме того, широкий диапазон геологических свойств продуктивных участков, так же как технологическая нагрузка, тип

пород на разных месторождениях Российской Федерации не позволяет использовать универсальный состав, а зачастую требует комбинирования различных технологий для успешного проведения операции. Таким образом, проблема глушения по-прежнему остается актуальной, и в последнее время все чаще необходим комплексный индивидуальный подход, учитывающий множество параметров каждой конкретной скважины.

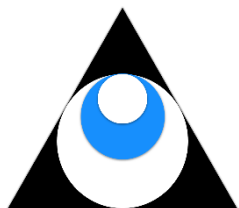
В настоящее время специалистами ООО «Синергия Технологий» накоплен значительный опыт в при-

В журналах

«Газовая промышленность» опубликованы научные статьи о применении «Унисолт» на скважинах

М.Н. Пonomarev, к.т.н.
К.Б. Абдураев
/ООО «Газпром добыча
Оренбург», г. Санкт-Петербург/
О.Д. Ефимов, к.т.н.
/ООО «Синергия Технологий»,
г. Казань
sin_tech@mail.ru/

Благодарим за внимание!



Контактная информация:

ООО «Синергия Технологий»

420095, г. Казань, ул. Восстания, д. 100, зд. 266Д,К,
помещение 551А

Тел.: 8 (843) 267-37-03

Тел./факс: 8 (843) 212-56-21

e-mail: sin_tech@mail.ru

URL: www.synergytechnology.ru

