ЛАТЕКСНЫЕ ЦЕМЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ

ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ СКВАЖИН С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

ООО "СНХ"

СПЕЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ
www.oilspecchem.com

КТО МЫ?

СПЕЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ – российская производственная компания с опытом работы на рынке России и в странах ближнего и дальнего зарубежья. Мы разрабатываем, производим и реализуем продукты, технологии и оборудование для нефтегазовой и химической отраслей.

OILFIELD SPECIALTY CHEMICALS

Требуй лучшее!

НАША МИССИЯ

Предоставление новых технологий и инструментов для российских компаний, что позволяет им быть конкурентными и работать на уровне глобальных международных операторов.

НАШИ ЦЕННОСТИ

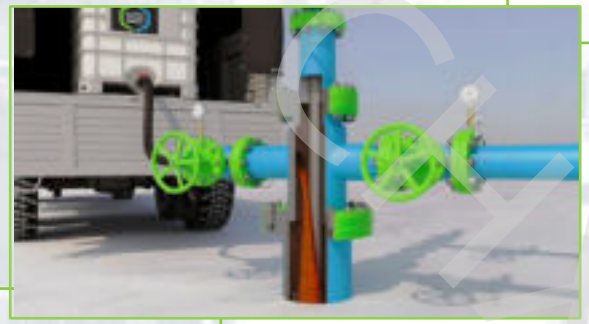
Люди. Наша главная ценность.
Наша команда состоит из профессионалов отраслевого рынка: инженеров, геологов, химиков.
Мы отбираем самых квалифицированных специалистов на рынке.

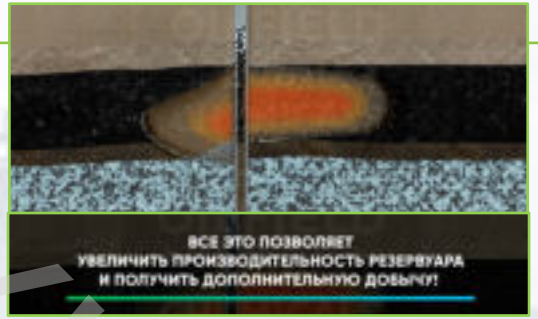
Успех. Мы очень избирательны с теми, с кем ведем бизнес и кому продаем наши товары.
Мы следим, чтобы наши продукты достигали наивысших оценок при их применении.

ПРОИЗВОДСТВО ХИМРЕАГЕНТОВ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

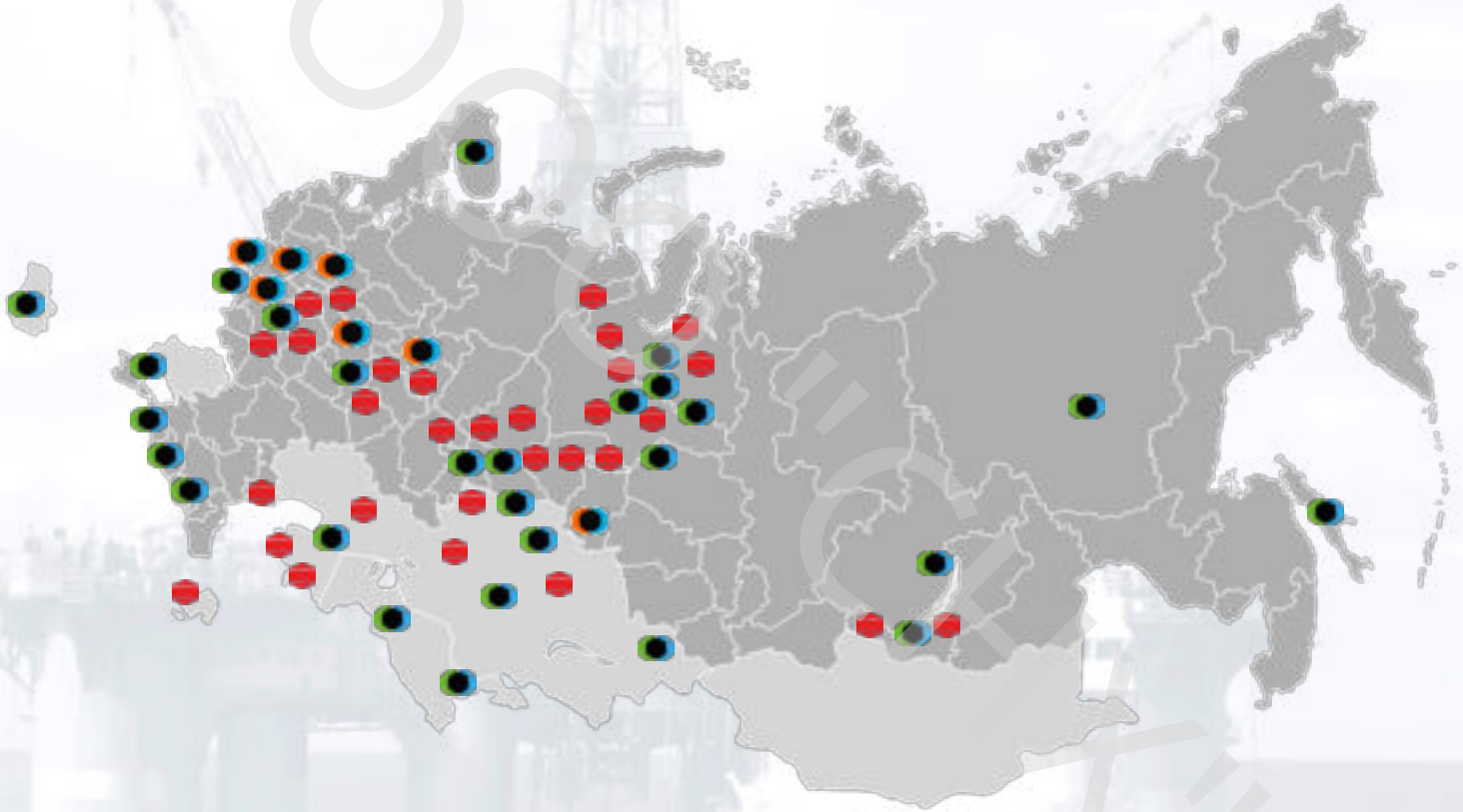
- Цементирование скважин
- Ремонтно-изоляционные работы
- Повышение нефтеотдачи пласта
- Бурение скважин
- Ограничение водопритока
- Глушение скважин

- Поглотители сероводорода
- Ликвидация гидратных пробок
- Неповреждающие пласт отклонители
- Управляемая блокировка поглощающих материалов
- Ингибиторы кислотной коррозии





РЕФЕРЕНС ПРОЕКТОВ



Россия | Азербайджан | Беларусь| Казахстан | Узбекистан | Сербия | Оман | Сиера-Леоне

ЛАТЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ OSC® LX

ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ СКВАЖИН С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ СКВАЖИН
КАЧЕСТВО КРЕПЛЕНИЯ СКВАЖИНЫ

- Крепление скважины - это высокотехнологический процесс, для которого осложнения не допустимы.
- Качество цементирования стволов скважины и разобщение продуктивных горизонтов является важным условием долговечной эксплуатации скважин.
- Как улучшить качество крепления?

  - Химизация процессов, вскрытие продуктивной зоны
  - Подготовка ствола перед цементированием (Буферные композиции)
  - Инженерный подход к разработке цементного раствора
  - Лабораторное тестирование растворов
  - Соблюдение планов работ
  - Контроль качества

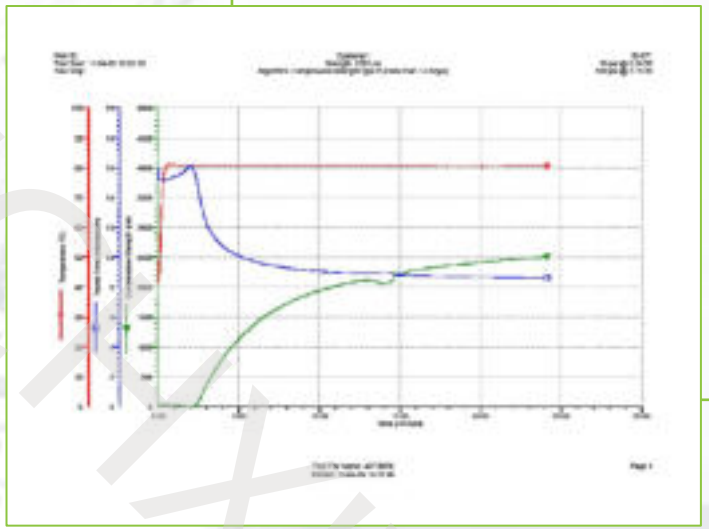
ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ СКВАЖИН С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

Чем отличается цементирование «обычной скважины» и скважины с высоким газовым фактором?

Цементный раствор при размещении в затрубном пространстве удерживает проникновение и миграцию газа за счет гидростатического давления создаваемого столбом давления цемента. Как правило гидростатического давления цемента на стенки скважины достаточно для предотвращения миграции газа.

В процессе затвердевания раствора, когда цементный раствор уже не текучий, но при этом еще мягок он подвержен каналообразованию.

Этот временной отрезок называется - транзитным временем.



ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ СКВАЖИН С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

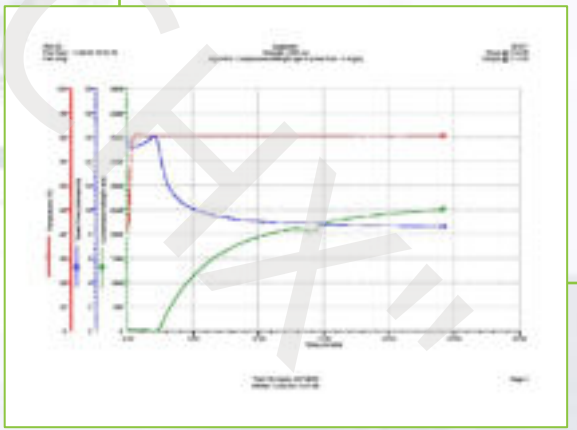
ТЕСТИРОВАНИЕ ТРАНЗИТНОГО ВРЕМЕНИ

Необходимое оборудование

- API миксер
- HTHP консистометр
- Ультразвуковой анализатор

Цементный раствор за творятся по стандарту API, затем помещается консистометр, в котором кондиционируется при давлении и температуре по времени равному времени размещения раствора, симулируя его размещение, после чего переносится в предварительно нагретую ячейку ультразвукового анализатора.

Транзитное время = времени начала набора прочности раствором. Чем меньше транзитное время, тем меньше шансов у газа создать газовые каналы.



ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ СКВАЖИН С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

Где и как происходит каналообразование?

Согласно законам физики движение газа будет проходить по зонам наименьшего сопротивления. А это как правило, зона контакта цемента с породой и трубой.

Поэтому критически важна подготовка зоны контакта перед цементированием для удаления корки бурового раствора, закрытию зон поглощений, создания благоприятных условий для прочного контакта.

Для этого необходимо применение буферных и промывочных композиций.

ВАЖНЫЕ УСЛОВИЯ УСПЕШНОГО ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ

Перед проведением работ по цементированию скважин с высоким газовым фактором одним из главных критериев успешного проведения операции является обеспечение полного вытеснения бурового раствора, очистка от буровой корки и подготовка ствола к цементированию.

Буферные композиции при цементировании:

- разделяют буровой раствор от тампонажного
- смывают неуплотненную часть корки со стенок скважины, плёнки бурового раствора с внутренней и наружной поверхности колонны
- укрепляют стенки скважины
- подготавливают поверхность породы обеспечивая лучшую адгезию
- обеспечивают снижение гидродинамического давления по стволу скважины
- создают противодавление во время проведения работ по цементированию

$$\rho_{бр} \leq \rho_{бж} < \rho_{цр}$$
$$PV_{бр} \leq PV_{бж} < PV_{цр}$$
$$YP_{бр} \leq YP_{бж} < YP_{цр}$$

БУФЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ПРИ ЦЕМЕНТИРОВАНИИ

- **OSC® Chem-C ОЧИЩАЮЩИЙ БУФЕР**

Очищает ствол и стенки скважин от корки бурового раствора

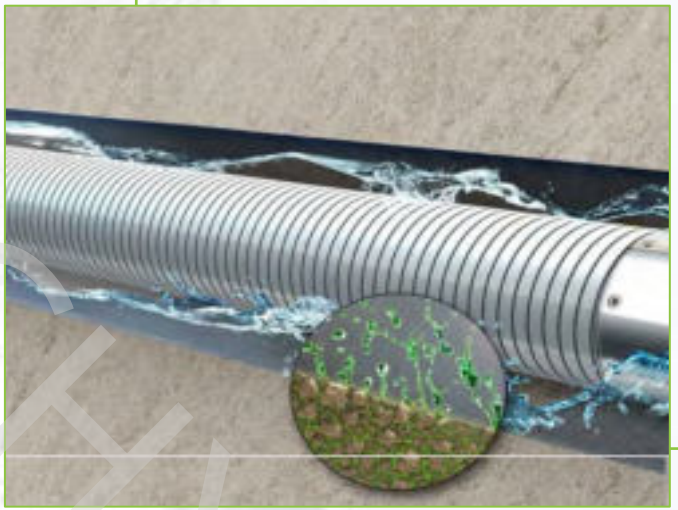
- **OSC® WBS-100 РЕОЛОГИЧЕСКИЙ БУФЕР**

Вытесняет буровой раствор

Укрепляет ствол скважины

Повышает адгезию цементного камня

- **DRILLGUARD®LCM КОЛЬМАТИРУЮЩАЯ ДОБАВКА**



БУФЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ПРИ ЦЕМЕНТИРОВАНИИ

DRILLGUARD® LCM

- Предназначен для ликвидации поглощений вплоть до катастрофических
- Требует минимального технического оснащения
- Закупоривает зоны поглощения, не засоряя стенки труб и оборудования
- Формирует барьер за короткое время, стремительно отдавая воду в зоне наибольшей фильтрации
- Решает проблемы с недоподъемом цемента из-за его фильтрации в пласт

ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ СКВАЖИН С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ
РЕШЕНИЕ

При выполнении работ по цементированию скважин с высоким газовым фактором используем **латексную систему на основе полимера OSC®LX.**

- Создаем стабилизированный цементно-латексный раствор, обладающий повышенным сопротивлением к гидравлическому разрыву
- Укрепляем проницаемые горные пласты и пласты с внутрипластовыми водяными и газовыми пропластками

Латексный полимер OSC®LX – это суспензия полимера в воде с добавлением стабилизаторов

OSC®LX замешивают в жидкости затворения

Рекомендуемая загрузка от 5 до 15% в зависимости от условий применения

Диапазон рабочих температур от 20°C до 110°C

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ OSC® LX
ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

- Обеспечение снижения потери жидкости и контроля миграции газа
- Снижение транзитного времени
- Придание цементному камню упругих свойств
- Противостояние образованию газовых каналов на стадии переходного состояния цементного теста
- Повышение адгезионных свойств цементного камня и снижение его проницаемости

ПРИМЕНЕНИЕ

- Рекомендуется к применению совместно с полимерами и цементными растворами обработанными пластификаторами и добавками для регулирования сроков схватывания и твердения цементного раствора.
- Для значительного снижения давления закачки OSC® LX эффективен в микроцементных легковесных растворах.

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ. ПОДГОТОВКА К ЦЕМЕНТИРОВАНИЮ

Цементирование скважин с высоким газовым фактором требует особых параметров цементного раствора, предотвращающих формирование каналов для миграции газа в заколонном пространстве. Цементный раствор должен иметь:

- низкую проницаемость
- повышенное сопротивление к гидравлическому разрыву
- низкую водоотдачу для контроля потери жидкости и миграции газа
- небольшое транзитное время
- высокую адгезию.

Проведение работ по цементированию должно сопровождаться тщательным проведением лабораторных исследований цементного раствора и цементного камня.

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Лабораторный комплекс **СПЕЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ** оснащен необходимым оборудованием для исследований и производства химических продуктов, применяемых при строительстве нефтегазовых скважин: буровые и цементные растворы, добавки для безаварийной проводки ствола и т.п.

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX

Латексный цементный камень

- Обладает упругими свойствами
- Не подвержен влиянию агрессивных сред, а также кислотам
- Обладает высокой адгезией
- Практически отсутствует проницаемость
- Долговечен
- Не разрушается при опресовке колонны

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

№ п/п	Наименование		Показатели цемента, раствора, камня	
1	Состав цемента		*Суходложский ПЦТ I-G-CC1*	*Суходложский ПЦТ I-G-CC1*
2	Добавки в цемент		OSC® ASA-100 – 0,015 % OSC® FL-200 – 0,4 % OSC® RPM-100 – 0,8 % OSC® LTR – 0,01% OSC® Antifoam – 0,1%	OSC® ASA-100 – 0,01 % OSC® FL-200 – 0,3 % OSC® RPM-100 – 0,6 % OSC® LTR – 0,01% OSC® Antifoam – 0,3% OSC® LX - 100 – 7%
3	Водоцементное отношение В/Ц		0,42	0,42
4	Плотность тампонажного раствора, г/см³		1,94	1,94
5	Растекаемость по конусу АзНИИ, см		25	25
6	Водоотделение, мл		-	-
7	Водоотдача, см³/30 мин по CHANDLER – 7120 при ΔP=1,0 MPa		24	26
8	CHANDLER - 3500 LS, при 65 °C, 0,1 MPa	η_p, сПз	70,5	58,5
		τ_0, Па	4,54	3,1
9	Условия испытания	-температура, °C -давление, МПа	+65 50	+65 50
		предварительное перемешивание, мин	70	70
	Загустевание (до 50 ед. консистенции)		3 ч. 10 мин.	3 ч. 00 мин.
10	Условия испытания		t = 85°C, P = 50 МПа	
	Время сватывания, час-мин.	начало	6-00	6-14
		конец	6-58	7-11
	СНС, час-мин.	Zero	4-30	4-40
		max	5-25	5-44
	Время твердения камня		48 ч. (t = 23°C, P = 0,1 МПа)	
	- прочность на изгиб, кгс/см²		31	66,9
	- прочность на сжатие, МПа		36,0	39,8

Протокол тестирования тампонажного раствора с химическими добавками ООО «СНХ»

По результатам тестирования:

ПЦТ I-G-CC1 цемент соответствует ГОСТу 1581-96

Время ОЗЦ 48 часов

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ПРИМЕР ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ СКВАЖИНЫ С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

Подбор рецептуры для цементирования

	НН	
Тест	1 пачка	2 пачка
Статическая температура, °C	80	80
Динамическая температура, °C	64	64
Вода	45,00%	34,00%
OSC® LX-100	7,00%	10,00%
OSC® FL-200	0,25%	0,20%
OSC® ASA-100	0,025%	0,020%
OSC® RPM-100	0,50%	0,55%
OSC® Antifoam	0,20%	0,30%
OSC® LTR	0,010%	
DRILLGUARD® LCM	0,40%	0,40%
OSC® EXP-80D	0,30%	
OSC® CN-200		0,040%
Цемент ПЦТ - G - CC I	99,70%	100,00%
Водоцементное соотношение	0,52	0,44
Удельный вес (г/см³)	1,817	1,900

Реология:		
Пластическая вязкость	36	60
ДНС	2,96	3,83
СНС (10 сек/10 мин)	2,5|9,6	3|14
K	3,84	4,67
300	38	68
200	26,5	49
100	14	28
60	11	19
30	5	11
6	2,5	4
3	2	3
Осадок	нет	нет
Свободная вода, мл	0	0
Водоотдача, мл	72	49
Прочность UCA через 24 часа, МПа	16,7	22,16
Прочность на сжатие через 24 часа, МПа	16	24,99
Загустевание: 30 Вс – 75 Вс	4-27 ~ 4-49	3-43 ~ 3-57

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ПРИМЕР ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ СКВАЖИНЫ С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

График прочности UCA, МПа (2 пачка)

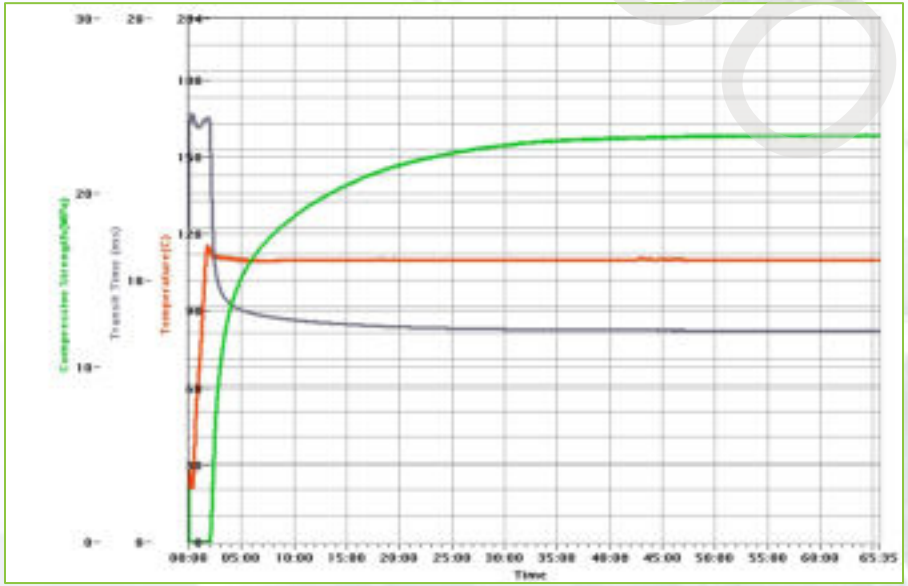
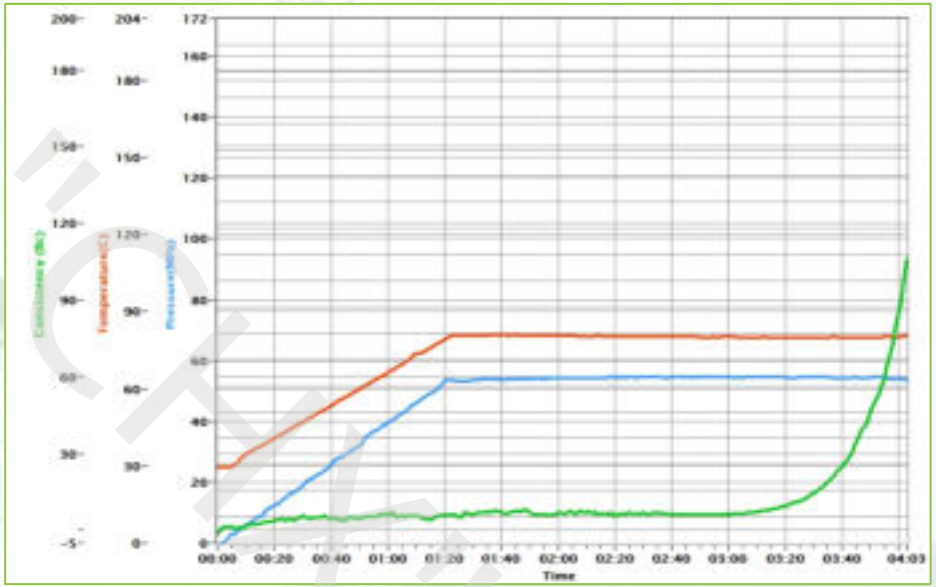


График загустевания, Bc (2 пачка)



ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ПРИМЕР ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ СКВАЖИНЫ С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

Программа цементирования:

Расчет по креплению

Цель ремонта: **цементирование "хвостовика"**

	Наружн.мм	Толщина,мм	Внутр.,мм	Интервал, м			Р Макс.Атм.	Объем продавочной жидкости м3
Диаметр э/колонны, мм	146,1	7,7	130,7	0	-	2012		
Диаметр СБТ, мм	73	9,19	54,62	0	-	1936	300	4,53
Диаметр "хвостовика", мм	102	6,5	89	1936	-	2976	250	6,47
Общий объем продавочной жидкости до башмака, м3				0,1	+	11,00	+	11,10
			Длина, м	Интервал, м				Объем кольцевого пространства
Длина "хвостовика" от эдаптера до башмака, м			3040	1936	-	2976		6,09
Длина "хвостовика" от эдаптера до "окна", м			76	1936	-	2012		0,40
Длина "хвостовика" от "окна" до башмака, м			964	2012	-	2976		6,21
Объем цементного раствора для цементирования (1 пачка) с учетом кряжа, м3				2,08	+	4,30		6,38
Объем цементного раствора для цементирования (2 пачка), м3								2,30
Глубина спуска СБТ (эдаптер), м		1936	Диаметр долота, мм					124
Глубина заряжи "окна", м		2012	Диаметр пробуренный, мм					136,4
Глубина установки башмака, м		2976	Коэффициент кавернозности, %					1,10
Q цем.р-ра от башмака до"окна", м3		6,21	Объем продавки в БН-73, м3					4,53
Q цем.р-ра от "окна" до (эдаптер), м3		0,40	Объем продавки в "хвостовика", м3					6,47
Объем внутр.пространства для 3/R на 1м/п, м3								0,0114
Объем внутр.пространства(пробуренного)на 1м/п, м3								0,0146
Объем внутр.пространства для СБТ на 1м/п, м3								0,0023
Объем внутр.пространства для(хвостовика) на 1м/п, м3								0,0062
Объем наружн.пространства для(хвостовика) на 1м/п, м3								0,0082
Водоцементное соотношение,в/ц 1 пачки цем.раствора		0,12	Пласт	ЮС 2		Тех.забой		2976
Водоцементное соотношение,в/ц 2 пачки цем.раствора		0,44						
Объем жидкости для затворения 1 пачки цем.раствора		3,82	Р - пластовое	278	атм	на абсолютно		2737,78
Объем жидкости для затворения 2 пачки цем.раствора		1,34						
Количество сухого цемента для 1 пачки		6,96	Температура пластовая (по цельсию)					80
Количество сухого цемента для 2 пачки		3,04						
Общее количество сухого цемента:		10,00						

Цементный раствор **1 пачка** ρ 1,83 г/см3, V= 6,38 м3 (К/Ч= 0,12)

Цементный раствор **2 пачка** ρ 1,91 г/см3, V= 2,30 м3 (К/Ч= 0,44)

Порядок закачки растворов в скважину

1. - Буферная жидкость:

V=0,2 м3 Тех.Вода

V=0,2 м3 очищающий буфер OSC® Chem-C - 1,13%

V=0,2 м3 реологический буфер OSC® WBS-100 - 1,24%

V=0,8 м3 очищающий буфер OSC® Chem-C - 1,13%

2. - Цементный раствор:

- 1 пачка в V = 6,38 м3 (добавки по лабораторному анализу)
- 2 пачка в V = 2,30 м3 (добавки по лабораторному анализу)

3. - Сбросить продавочную пробку. Закачать цем.раствор в V - 0,1 м3 на прод. пробку

Произвести выжим излишков цем.раствора с нагнетательной линии.

4. Тех.вода в V- 11,10 м3

№ п/п	Наименование жид.	Расход, л/сек	Объем, м³	Время, мин.
1	Тех.Вода	4,5 - 5,5	0,20	0,67
2	Буфер OSC® Chem-C - 1,13%	4,5 - 5,5	1,20	4,00
3	Буфер OSC® WBS-100 - 1,24%	4,5 - 5,5	0,70	2,33
4	Буфер OSC® Chem-C - 1,13%	4,5 - 5,5	0,80	2,67
5	Цементный раствор 1 пачка	5,5 - 6,5	6,38	18,24
6	Цементный раствор 2 пачка	6,5 - 7,5	2,30	5,75
7	Продавка (тех.вода)	8,5 - 10,0	4,53	8,24
8	Продавка (тех.вода)	7,0 - 7,5	6,07	14,11
9	Продавка (тех.вода)	4,0 - 4,5	0,50	2,08
		Итого	22,69	58,01

Согласно предоставленному плану крепления "хвостовика" на скважину завезти сухой цемент в количестве 12,93 т.

Примечание: При продавке тех.водой максимальный расход 10,0 литр/сек.

В случае частичной циркуляции использовать кольматирующий буфер ORRLUBUMED®LCM - 16% V=1,0 м3.

При достижении давления до P = 130 атм снизить расход до 6 - 7 литр/сек.

При достижении давления до P = 160 атм снизить расход до 2 - 3 литр/сек.

Подготовил: инженер-технолог ООО "СПЕЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ" Варанкина А.Н.

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ПРИМЕР ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ СКВАЖИНЫ С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

Расчет расхода химреагентов на цементирование:

1. Тех.вода в V = 0,2 м3

2. Буфер очищающий

		1200000			
Water	100,00%	1200000,00 мл	1200 л		1. Water
OSC® Chem-C	1,13%	13608,00 гр	13,61 кг		2. OSC® Chem-C

3. Буфер реологический

	Weight				
	103,34%	700000			
Water	100,00%	700000,00 мл	700 л		1. Вода
OSC® WBS-100	3,24%	22680,00 гр	22,68 кг		3. OSC® WBS-100
OSC® Antifoam	0,10%	700,00 мл	0,7 л		4. OSC® Antifoam

4. Буфер очищающий

		800000			
Water	100,00%	800000,00 мл	800 л		1. Water
OSC® Chem-C	1,13%	9072,00 гр	9,072 кг		2. OSC® Chem-C

в/с	0,520%	Weight

5. Цемент - 1 пачка 1,83 г/см3

		6960000			
Water	45,00%	3132000,00 мл	3132 л		1. Вода
OSC® ASA-100	0,025%	1740,00 гр	1,7 кг		2. OSC® ASA-100
OSC® FL-200	0,25%	17400,00 гр	17,4 кг		3. OSC® FL-200
OSC® RPM-100	0,50%	34800 гр	34,8 кг		4. OSC® RPM-100
OSC® LTR	0,010%	696 гр	0,7 кг		5. OSC® LTR
OSC® Antifoam	0,20%	13920 мл	13,9 л		6. OSC® Antifoam
OSC® LX-100	7,00%	487200,00 мл	487,2 л		7. OSC® LX-100
DRILLGUARD *LCM	0,40%	27840,00 гр	27,8 кг		8. DRILLGUARD *LCM
OSC® EXP-800	0,30%	20880,00 гр	20,9 кг		9. OSC® EXP-800
Цемент	99,70%	6939120 гр	6939,1 кг		10. Цемент

в/с	0,440%	Weight

6. Цемент - 2 пачка 1,91 г/см3

		3040000			
Water	34,00%	1033600,00 мл	1034 л		1. Вода
OSC® ASA-100	0,020%	608,00 гр	0,6 кг		2. OSC ASA-100
OSC® FL-200	0,20%	6080,00 гр	6,1 кг		3. OSC FL
OSC® RPM-100	0,59%	16720 гр	16,7 кг		4. OSC RPM
OSC® CN-100	0,040%	1216 гр	1,2 кг		5. OSC CN-100
OSC® Antifoam	0,30%	9120 мл	9,1 л		6. OSC ATF
OSC® LX-100	10,00%	304000,00 мл	304,0 л		7. OSC LX-100
DRILLGUARD *LCM	0,40%	12160,00 гр	12,2 кг		8. Drillguard LCM
OSC® EXP-800		0,00 гр	0,0 кг		9. OSC EXP-1200
Цемент	100,00%	3040000 гр	3040,0 кг		10. Цемент

7. Цементный раствор на пробку

100,0 л		Цем. раствор

Примечание: В случае частичной циркуляции использовать 1,0 м3 Drillguard LCM - 18%

Подготовил: инженер-технолог ООО "СПЕЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕГРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ"

А.Н.Вазенина

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ИТОГ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ СКВАЖИНЫ С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

Результаты АКЦ цементирования хвостовика с применением OSC®LX (часть 1)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Интервалы обработки с целью определения характера контакта цементного камня:

Контакт	Кровля, м	Подошва, м
с колонной	2075.4	3078.2
с породой	2266	3078.2

Примечание

В интервалах отсутствия, плохого, частичного контакта цементного камня с колонной характер контакта цементного камня с породой не определяется.

В связи с отсутствием замеров СГДТ и МЛМ в интервале установки пакера фактический интервал установки пакера не определен.

Элементы конструкции скважины

Оснастка	Наименование	Заводской №	Интервал фактический, м	Фактический интервал уплотнительного элемента / эластомера, м	Срабатывание гидравлического пакера / наличие эластомера
Пакер	водонабухающий СКБ	265	---	3005.2 - 3008.2	подтверждается
Пакер	водонабухающий СКБ	264	---	3044 - 3047	подтверждается

Характеристика качества цементирования на момент исследования скважины

Кровля, м	Подошва, м	Мощность, м	Состояние контакта с колонной	Состояние контакта с породой
2075.4	2136.0	62.6	Сплошной	–
2136.0	2143.6	5.6	Частичный	–
2143.6	2194.4	50.8	Сплошной	–
2194.4	2197.4	3.0	Не определен	–
2197.4	2201.2	3.8	Сплошной	–
2201.2	2209.8	8.6	Частичный	–
2209.8	2213.6	3.8	Сплошной	–
2213.6	2215.4	1.8	Частичный	–
2215.4	2217.4	2.0	Сплошной	–
2217.4	2220.6	3.2	Частичный	–
2220.6	2223.0	2.4	Плохой	–
2223.0	2230.6	7.6	Частичный	–
2230.6	2232.0	1.4	Плохой	–
2232.0	2234.6	2.6	Частичный	–
2234.6	2243.8	9.2	Сплошной	–
2243.8	2253.6	9.8	Частичный	–
2253.6	2266.0	12.4	Сплошной	–
2266.0	2268.4	2.4	Сплошной	Частичный
2268.4	2271.0	2.6	Частичный	Не определен
2271.0	2272.4	1.4	Сплошной	Частичный
2272.4	2279.4	7.0	Сплошной	Сплошной
2279.4	2284.0	4.6	Сплошной	Частичный
2284.0	2284.8	0.8	Частичный	Не определен
2284.8	2285.6	0.8	Плохой	Не определен
2285.6	2286.4	0.8	Частичный	Не определен
2286.4	2292.8	6.4	Сплошной	Сплошной
2292.8	2294.2	1.4	Сплошной	Частичный
2294.2	2295.0	0.8	Сплошной	Сплошной
2295.0	2296.0	1.0	Сплошной	Частичный
2296.0	2297.2	1.2	Сплошной	Сплошной
2297.2	2297.8	0.6	Сплошной	Частичный
2297.8	2305.0	7.2	Сплошной	Сплошной
2305.0	2306.8	1.8	Частичный	Не определен
2306.8	2308.6	1.8	Плохой	Не определен
2308.6	2310.6	2.0	Частичный	Не определен
2310.6	2311.8	1.2	Сплошной	Сплошной
2311.8	2312.8	1.0	Частичный	Не определен
2312.8	2316.6	4.0	Сплошной	Частичный
2316.6	2319.2	2.6	Сплошной	Сплошной
2319.2	2320.0	0.8	Сплошной	Частичный
2320.0	2321.6	1.6	Сплошной	Сплошной
2321.6	2323.4	1.8	Сплошной	Частичный
2323.4	2324.6	1.2	Сплошной	Сплошной
2324.6	2326.0	1.4	Частичный	Не определен
2326.0	2328.0	2.0	Сплошной	Частичный
2328.0	2328.6	0.6	Сплошной	Сплошной
2328.6	2331.2	2.6	Сплошной	Частичный
2331.2	2332.8	1.6	Сплошной	Сплошной
2332.8	2336.8	4.0	Сплошной	Частичный
2336.8	2338.6	1.8	Сплошной	Сплошной
2338.6	2339.6	1.0	Частичный	Не определен
2339.6	2360.8	21.2	Сплошной	Частичный
2360.8	2361.8	1.0	Сплошной	Сплошной
2361.8	2366.0	4.2	Сплошной	Частичный
2366.0	2368.0	2.0	Сплошной	Сплошной
2368.0	2368.6	0.6	Сплошной	Частичный
2368.6	2369.4	0.8	Сплошной	Сплошной
2369.4	2370.4	1.0	Сплошной	Частичный
2370.4	2371.4	1.0	Сплошной	Сплошной
2371.4	2373.6	2.2	Сплошной	Частичный
2373.6	2376.8	3.2	Сплошной	Сплошной
2376.8	2380.6	3.8	Сплошной	Частичный
2380.6	2381.4	0.8	Сплошной	Сплошной
2381.4	2382.6	1.2	Частичный	Не определен
2382.6	2384.6	2.0	Сплошной	Частичный
2384.6	2385.2	0.6	Частичный	Не определен
2385.2	2387.4	2.2	Плохой	Не определен
2387.4	2395.0	7.6	Частичный	Не определен
2395.0	2397.0	2.0	Сплошной	Сплошной
2397.0	2399.2	2.2	Частичный	Не определен
2399.2	2401.0	1.8	Сплошной	Сплошной
2401.0	2401.8	0.8	Сплошной	Частичный
2401.8	2403.4	1.6	Сплошной	Сплошной
2403.4	2404.2	0.8	Сплошной	Частичный
2404.2	2406.0	1.8	Сплошной	Сплошной
2406.0	2407.2	1.2	Сплошной	Частичный
2407.2	2412.0	4.8	Сплошной	Сплошной
2412.0	2414.2	2.2	Частичный	Не определен

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ИТОГ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ СКВАЖИНЫ С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

Результаты АКЦ цементирования хвостовика с применением OSC®LX (часть 2)

Кровля, м	Подошва, м	Мощность, м	Состояние контакта	
			с колонной	с породой
2414.2	2416.8	2.6	Сплошной	Сплошной
2416.8	2417.4	0.6	Сплошной	Частичный
2417.4	2419.6	2.2	Сплошной	Сплошной
2419.6	2421.0	1.4	Частичный	Не определен
2421.0	2423.2	2.2	Сплошной	Сплошной
2423.2	2424.2	1.0	Частичный	Не определен
2424.2	2427.6	3.4	Сплошной	Сплошной
2427.6	2429.4	1.8	Сплошной	Частичный
2429.4	2431.0	1.6	Сплошной	Сплошной
2431.0	2432.2	1.2	Частичный	Не определен
2432.2	2434.2	2.0	Сплошной	Сплошной
2434.2	2435.6	1.4	Частичный	Не определен
2435.6	2438.6	3.0	Сплошной	Сплошной
2438.6	2439.2	0.6	Сплошной	Частичный
2439.2	2440.6	1.4	Сплошной	Сплошной
2440.6	2443.4	2.8	Частичный	Не определен
2443.4	2446.0	2.6	Сплошной	Сплошной
2446.0	2447.8	1.8	Частичный	Не определен
2447.8	2452.4	4.6	Сплошной	Сплошной
2452.4	2453.0	0.6	Сплошной	Частичный
2453.0	2453.6	0.6	Сплошной	Сплошной
2453.6	2457.0	3.4	Сплошной	Частичный
2457.0	2463.8	6.8	Сплошной	Сплошной
2463.8	2465.2	1.4	Частичный	Не определен
2465.2	2466.2	1.0	Сплошной	Частичный
2466.2	2467.0	0.8	Сплошной	Сплошной
2467.0	2474.2	7.2	Сплошной	Частичный
2474.2	2479.8	5.6	Сплошной	Сплошной
2479.8	2480.8	1.0	Сплошной	Частичный
2480.8	2485.0	4.2	Сплошной	Сплошной
2485.0	2485.6	0.6	Сплошной	Частичный
2485.6	2488.4	2.8	Сплошной	Сплошной
2488.4	2489.2	0.8	Сплошной	Частичный

Кровля, м	Подошва, м	Мощность, м	Состояние контакта	
			с колонной	с породой
2590.4	2592.6	2.2	Сплошной	Частичный
2592.6	2594.8	2.2	Сплошной	Сплошной
2594.8	2596.6	1.8	Сплошной	Частичный
2596.6	2597.4	0.8	Сплошной	Сплошной
2597.4	2601.8	4.4	Сплошной	Частичный
2601.8	2604.6	2.8	Сплошной	Сплошной
2604.6	2606.2	1.6	Сплошной	Частичный
2606.2	2641.0	34.8	Сплошной	Сплошной
2641.0	2642.8	1.8	Сплошной	Частичный
2642.8	2650.8	8.0	Сплошной	Сплошной
2650.8	2651.4	0.6	Сплошной	Частичный
2651.4	2657.4	6.0	Сплошной	Сплошной
2657.4	2658.8	1.4	Сплошной	Частичный
2658.8	2737.6	78.8	Сплошной	Сплошной
2737.6	2738.2	0.6	Сплошной	Частичный
2738.2	2742.8	4.6	Сплошной	Сплошной
2742.8	2743.2	0.4	Сплошной	Частичный
2743.2	2744.2	1.0	Сплошной	Сплошной
2744.2	2746.6	2.4	Сплошной	Частичный
2746.6	2747.4	0.8	Сплошной	Сплошной
2747.4	2748.4	1.0	Сплошной	Частичный
2748.4	2754.4	6.0	Сплошной	Сплошной
2754.4	2771.6	17.2	Сплошной	Частичный
2771.6	2775.6	4.0	Сплошной	Сплошной
2775.6	2776.8	1.2	Сплошной	Частичный
2776.8	2784.8	8.0	Сплошной	Сплошной
2784.8	2785.4	0.6	Сплошной	Частичный
2785.4	2786.0	0.6	Сплошной	Сплошной
2786.0	2789.6	3.6	Сплошной	Частичный
2789.6	2814.4	24.8	Сплошной	Сплошной
2814.4	2817.2	2.8	Сплошной	Частичный
2817.2	2823.8	6.6	Сплошной	Сплошной
2823.8	2824.4	0.6	Сплошной	Частичный

Кровля, м	Подошва, м	Мощность, м	Состояние контакта	
			с колонной	с породой
2489.2	2490.8	1.6	Сплошной	Сплошной
2490.8	2492.6	1.8	Сплошной	Частичный
2492.6	2493.4	0.8	Сплошной	Сплошной
2493.4	2495.6	2.2	Сплошной	Частичный
2495.6	2496.0	0.4	Сплошной	Сплошной
2496.0	2508.0	12.0	Сплошной	Частичный
2508.0	2508.6	0.6	Сплошной	Сплошной
2508.6	2517.6	9.0	Сплошной	Частичный
2517.6	2520.2	2.6	Сплошной	Сплошной
2520.2	2521.0	0.8	Сплошной	Частичный
2521.0	2522.2	1.2	Сплошной	Сплошной
2522.2	2525.4	3.2	Сплошной	Частичный
2525.4	2527.0	1.6	Сплошной	Сплошной
2527.0	2528.0	1.0	Сплошной	Частичный
2528.0	2528.8	0.8	Сплошной	Сплошной
2528.8	2529.8	1.0	Сплошной	Частичный
2529.8	2531.0	1.2	Сплошной	Сплошной
2531.0	2532.6	1.6	Сплошной	Частичный
2532.6	2533.6	1.0	Сплошной	Сплошной
2533.6	2544.4	10.8	Сплошной	Частичный
2544.4	2545.2	0.8	Сплошной	Сплошной
2545.2	2549.0	3.8	Сплошной	Частичный
2549.0	2549.4	0.4	Сплошной	Сплошной
2549.4	2552.2	2.8	Сплошной	Частичный
2552.2	2553.0	0.8	Сплошной	Сплошной
2553.0	2567.6	14.6	Сплошной	Частичный
2567.6	2568.8	1.2	Сплошной	Сплошной
2568.8	2574.2	5.4	Сплошной	Частичный
2574.2	2576.0	1.8	Сплошной	Сплошной
2576.0	2584.4	8.4	Сплошной	Частичный
2584.4	2585.2	0.8	Сплошной	Сплошной
2585.2	2589.2	4.0	Сплошной	Частичный
2589.2	2590.4	1.2	Сплошной	Сплошной

Кровля, м	Подошва, м	Мощность, м	Состояние контакта	
			с колонной	с породой
2824.4	2826.0	1.6	Сплошной	Сплошной
2826.0	2826.8	0.8	Сплошной	Частичный
2826.8	2828.2	1.4	Сплошной	Сплошной
2828.2	2828.8	0.6	Сплошной	Частичный
2828.8	2833.0	4.2	Сплошной	Сплошной
2833.0	2834.2	1.2	Сплошной	Частичный
2834.2	2835.0	0.8	Сплошной	Сплошной
2835.0	2835.6	0.6	Сплошной	Частичный
2835.6	2838.8	3.2	Сплошной	Сплошной
2838.8	2840.6	1.8	Сплошной	Частичный
2840.6	2846.4	5.8	Сплошной	Сплошной
2846.4	2850.0	3.6	Сплошной	Частичный
2850.0	2850.4	0.4	Сплошной	Сплошной
2850.4	2851.6	1.2	Сплошной	Частичный
2851.6	2855.0	3.4	Сплошной	Сплошной
2855.0	2869.2	14.2	Сплошной	Частичный
2869.2	2888.4	19.2	Сплошной	Сплошной
2888.4	2898.6	10.2	Сплошной	Частичный
2898.6	2899.2	0.6	Сплошной	Сплошной
2899.2	2905.2	6.0	Сплошной	Частичный
2905.2	2908.6	3.4	Сплошной	Сплошной
2908.6	2912.2	3.6	Сплошной	Частичный
2912.2	2951.8	39.6	Сплошной	Сплошной
2951.8	2954.6	2.8	Сплошной	Частичный
2954.6	2955.4	0.8	Сплошной	Сплошной
2955.4	2956.4	1.0	Сплошной	Частичный
2956.4	2957.4	1.0	Сплошной	Сплошной
2957.4	2960.2	2.8	Частичный	Не определен
2960.2	2964.6	4.4	Сплошной	Сплошной
2964.6	2965.6	1.0	Сплошной	Частичный
2965.6	2966.4	0.8	Сплошной	Сплошной
2966.4	2967.2	0.8	Сплошной	Частичный
2967.2	2968.0	0.8	Сплошной	Сплошной

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ИТОГ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ СКВАЖИНЫ С ВЫСОКИМ ГАЗОВЫМ ФАКТОРОМ

Результаты АКЦ цементирования хвостовика с применением OSC®LX (часть 3)

Кровля, м	Подошва, м	Мощность, м	Состояние контакта	
			с колонной	с породой
2968.0	2969.6	1.6	Сплошной	Частичный
2969.6	2970.6	1.0	Сплошной	Сплошной
2970.6	2974.8	4.2	Сплошной	Частичный
2974.8	2976.6	1.8	Сплошной	Сплошной
2976.6	2983.0	6.4	Сплошной	Частичный
2983.0	2983.8	0.8	Сплошной	Сплошной
2983.8	2990.6	6.8	Сплошной	Частичный
2990.6	2991.2	0.6	Сплошной	Сплошной
2991.2	2992.8	1.6	Сплошной	Частичный
2992.8	2993.8	1.0	Сплошной	Сплошной
2993.8	2995.2	1.4	Частичный	Не определен
2995.2	2997.2	2.0	Сплошной	Сплошной
2997.2	3003.2	6.0	Сплошной	Частичный
3003.2	3005.2	2.0	Сплошной	Сплошной
3005.2	3008.2	3.0	Пакер (уплотнитель)	Пакер (уплотнитель)
3008.2	3013.4	5.2	Сплошной	Сплошной
3013.4	3014.2	0.8	Сплошной	Частичный
3014.2	3015.4	1.2	Сплошной	Сплошной
3015.4	3017.2	1.8	Частичный	Не определен
3017.2	3018.4	1.2	Плохой	Не определен
3018.4	3022.2	3.8	Частичный	Не определен

Кровля, м	Подошва, м	Мощность, м	Состояние контакта	
			с колонной	с породой
3022.2	3025.4	3.2	Сплошной	Сплошной
3025.4	3027.4	2.0	Сплошной	Частичный
3027.4	3028.4	1.0	Частичный	Не определен
3028.4	3036.2	7.8	Плохой	Не определен
3036.2	3040.6	4.4	Частичный	Не определен
3040.6	3041.6	1.0	Сплошной	Частичный
3041.6	3044.0	2.4	Сплошной	Сплошной
3044.0	3047.0	3.0	Пакер (уплотнитель)	Пакер (уплотнитель)
3047.0	3051.8	4.8	Сплошной	Сплошной
3051.8	3052.8	1.0	Сплошной	Частичный
3052.8	3053.4	0.6	Сплошной	Сплошной
3053.4	3061.6	8.2	Сплошной	Частичный
3061.6	3063.6	2.0	Сплошной	Сплошной
3063.6	3064.8	1.2	Сплошной	Частичный
3064.8	3067.4	2.6	Сплошной	Сплошной
3067.4	3068.8	1.4	Сплошной	Частичный
3068.8	3070.2	1.4	Сплошной	Сплошной
3070.2	3071.8	1.6	Сплошной	Частичный
3071.8	3078.2	6.4	Сплошной	Сплошной
3078.2	3078.4	0.2	Не определен	Не определен

Тип контакта с колонной	Мощность, м	Мощность, %
Не определен	3.0	0.30
Отсутствует	0	0
Плохой	17.6	1.77
Частичный	90.6	9.09
Сплошной	885.6	88.84
ИТОГО:	**996.8**	**100**

Тип контакта с породой	Мощность, м	Мощность, %
Не определен	65.2	8.09
Частичный	301.8	37.43
Сплошной	439.2	54.48
ИТОГО:	**806.2**	**100**

Комплекс ГИС, выполненный в скважине и боковом стволе

Метод	Интервал исследования, м	Качество
Замер от 30-07-2021	**Колонна. Контроль цементирования**	
	Привязка технического оборудования	
ALFAK	2075 - 3079	ХОР
DK1	2075 - 3079	ХОР
DK2	2075 - 3079	ХОР
DTK	2075 - 3079	ХОР
MARK	2075 - 3079	УД Отсут меток из-за намагн бур инструмента
RTEN	2075 - 3079	ХОР
CCLC	2125 - 2319	ХОР
GR	2125 - 2319	ХОР

Условные обозначения методов ГИС

ALFAK	Разностное значение затухания по зондам (колонна)
CCLC	Локатор муфт
DK1	Затухание волны по короткому зонду (колонна)
DK2	Затухание волны по длинному зонду (колонна)
DTK	Интервальное время волны по колонне
GR	Естественная гамма-активность
MARK	Кривая магнитных меток на кабеле
RTEN	Натяжение кабеля

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
РЕЗУЛЬТАТ

Результатом правильного подбора тампонажного раствора для цементирования скважины является:

- обеспечение качественного крепления скважины;
- отсутствие осложнений при цементировании и, как следствие, сокращение материальных и временных затрат на их ликвидацию;
- увеличение срока эксплуатации скважины за счет создания более качественного цементного камня.

ЛАТЕКСНАЯ СИСТЕМА OSC® LX
ОТЗЫВЫ

Краткое резюме одного из наших Заказчиков касательно результатов работ по цементированию скважин с применением латексных систем OSC®LX:

«На сегодняшний день нашей компанией проведено более 5000 операций по цементированию с применением химреагентов компании ООО «СНХ».

Успешность проведенных операций составила 100%.

На всех скважинах обеспечен подъем цемента до проектной глубины, после опрессовки воронки «адаптеров» герметичны, после запуска скважин, в процессе эксплуатации перетоков не выявлено.

Применение комплекса мероприятий по повышению качества крепления боковых стволов позволило за счет использования химических добавок для приготовления цементного раствора и буферной жидкости:

- сократить до нуля случаи потери циркуляции;

- обеспечить подъем цементного раствора до проектной глубины;

- предотвратить образование каналов в заколонном пространстве и обеспечить качественное разобщение продуктивных горизонтов;

- создать качественный и однородный по всему интервалу цементный камень;

- создать седиментационно-устойчивый цементный раствор, тем самым повысить качество цементирования горизонтального участка в боковых стволах со сплошным цементированием;

- снизить пористость цементного раствора, тем самым ликвидировать пути миграции жидкости и газа, за счет применения латексного полимера OSC®LX;

- создать деформационную стойкость цементного камня (при опрессовках «хвостовика» цементный камень, в составе которого содержится латексный полимер OSC®LX, не разрушается).»

ПРОИЗВОДСТВО. СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА

На предприятии действует стандарт ISO 9001:2015 «Системы менеджмента качества», согласно которому сформулированы требования к управленческой политике, технологическим процессам, подготовке штата и технических средств. Цель правил и инструкций – непрерывное улучшение предлагаемых решений и услуг.

РЕАЛИЗАЦИЯ. ИНЖЕНЕРНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Действуя в тесном партнёрстве с нефтегазодобывающими и сервисными компаниями компания **СПЕЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ** обеспечивает инженерное сопровождение при реализации предлагаемых компанией решений при строительстве и эксплуатации скважин, проведении ремонтно-изоляционных работ.

OILFIELD SPECIALTY CHEMICALS

требуй лучшее!

СПЕЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ

www.oilspecchem.com