



**DRILLGUARD<sup>®</sup> LCM**  
**БЫСТРОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОГЛОЩЕНИЙ**

**СПЕЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ**

[www.oilspecchem.com](http://www.oilspecchem.com)

**ПРЕДСТАВЛЯЕМ**  
**DRILLGUARD® LCM**



**ТУ 20.59.59-014-46693866-2021**



## СОДЕРЖАНИЕ

- ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ 4 стр.
- ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА 6 стр.
- ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 11 стр.



## ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

Используя последние разработки в области борьбы с ликвидами поглощений, компания СПЕЦИАЛЬНАЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ с середины 2014 года начала работу по созданию собственного продукта.

С этой целью, к работе были привлечены ведущие специалисты из РФ и США. Перед разработчиками стояла задача создания продукта с соответствующими критериями:

- Легкость приготовления в условиях буровой установки и цементировочного флота
- Высокая эффективность продукта
- Совместимость со всеми типами бурового раствора
- Возможность работы через инструмент без дополнительных спуско-подъемных операций
- Экологичность и безопасность для персонала и окружающей среды
- Производство в РФ из российских компонентов.





# DRILLGUARD® LCM

## ГРУППЫ ТАМПОНАЖНЫХ СОСТАВОВ

По степени достижения эффекта выделяют три основные группы тампонажных составов:

- Фильтрационно-активные составы
- Гидратируемые составы
- Химически-активные составы



# DRILLGUARD® LCM



## ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

DRILLGUARD® LCM - это смесь веществ из специально подобранных компонентов и частиц различных размеров, облегчающих смешивание и приготовление тампонажного раствора.

- Смесь не позволяет проникать в поровое пространство породы, а обладая огромной водоотдачей, создает корку/пробку в трещинах и кавернах (зонах поглощения).
- DRILLGUARD® LCM может быть замешан на любой жидкости, как на технической воде, так и с добавлением NaCl и KCl, а также для скважин, строящихся на растворах с углеводородной основой – на дизельном топливе, минеральном масле и нефти.
- Существует возможность регулировать плотность тампонажного раствора путем добавления в раствор барита, мела и т. д., если того требуют скважинные условия.



# DRILLGUARD® LCM

## ПРИМЕНЕНИЕ С ЦЕМЕНТНЫМ РАСТВОРОМ

В случае возникновения необходимости добавления в цементный раствор DRILLGUARD® LCM, цемент выступит в роли носителя кольматирующей добавки, а DRILLGUARD® LCM - в роли закупоривающего агента, предотвращающего потерю цементного раствора.

По мере заполнения трещин и каверн будет образовываться фильтрационная корка, которая блокирует зону поглощения, тем самым предотвращая миграцию цементного раствора в зону поглощения и обеспечивая эффективность крепления скважины.

Плюсы данной системы:

- Не влияет на скорость схватывания цементного раствора.
- Увеличивает прочностные характеристики цементного камня.
- Возможность управления системой стандартными тампонажными добавками (модификатор реологических свойств, замедлитель схватывания).





# DRILLGUARD® LCM

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Предназначен для ликвидации поглощений вплоть до катастрофических
- Требуется минимального технического оснащения
- Закупоривает зоны поглощения, не засоряя стенки труб и оборудования
- Формирует барьер за короткое время, стремительно отдавая воду в зоне наибольшей фильтрации
- Кислотно-растворим (100% в смеси HCl + HF)
- Совместим со всеми типами буровых растворов

Трещины, каверны (зоны поглощения)







## РАСТВОРИМОСТЬ

Растворимость образца DRILLGUARD® LCM в концентрации 180 кг/м<sup>3</sup>

HCl (12%)	HF (40%)	Время растворения
100%	-	За 7 часов образец растворился на 90%
99%	1%	За 6 часов образец растворился на 100%
97%	3%	За 5 часов образец растворился на 100%



## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ЛАБОРАТОРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В УТЯЖЕЛЕННОМ БУРОВОМ РАСТВОРЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 24°C

Буровой раствор, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
DRILLGUARD® LCM, кг/м³	-	30	60	-	30	-	30	-	30	-	30	-	15	30	45
Барит, кг/м³				150	150	280	280	615	615	750	750	980	980	980	980
Плотность, г/см³	1,24	1,24	1,25	1,36	1,36	1,45	1,45	1,59	1,59	1,65	1,65	1,79	1,79	1,79	1,79
PV, сП	12,1	15,3	19,6	14,5	21,7	19,1	26	24,4	33,5	26,1	39,7	35	44	59,8	73
УР, Па	11,16	13,31	19,68	12,21	16,57	15,75	19,63	18,39	28,01	23,60	34,14	26,05	29,69	35,81	45,01
СНС, Па	5,1/6,6	5,6/7,7	12/47,5	5/6,3	6,6/9	5,6/7,5	7,9/11,7	7,1/9,2	10,7/17,5	8,5/11,3	13,5/23,6	9,8/15,3	12,6/22,6	16,6/33,7	21,9/44,7

# DRILLGUARD® LCM

## ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ

Водовоз (в условиях отсутствия жидкости затворения на буровой)

1 шт

Автокран для разгрузки и подачи палет с материалом

1 шт

Элементы ЛВД (КВД, тройники, переводники и др.)

Цементировочный агрегат ЦА-320

2 шт

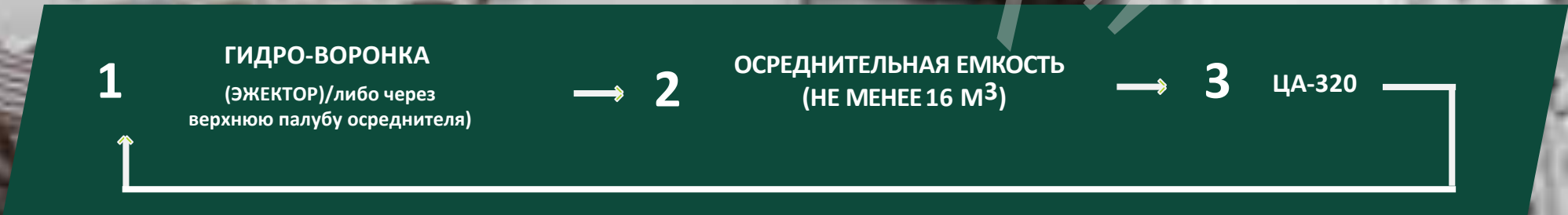
Осреднительная емкость (УОП-20)

1 шт

Станция контроля

1 шт

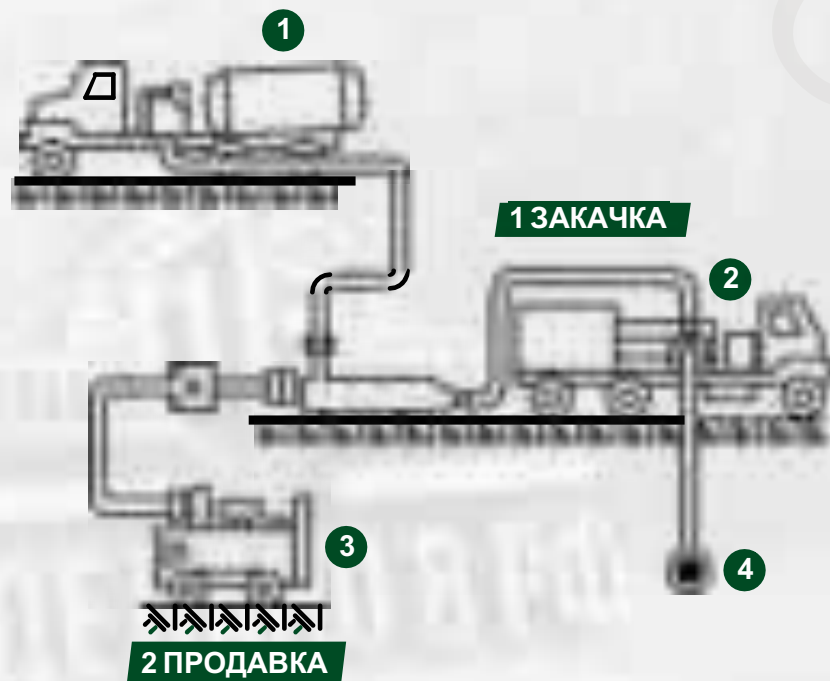








## СХЕМА ЗАКАЧКИ ПРОДУКТА В СКВАЖИНУ



- 1 ОСРЕДНИТЕЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ (НЕ МЕНЕЕ 16 М<sup>3</sup>)
- 2 ЦА-320
- 3 ВОДОВОЗ С ПРОДАВОЧНОЙ ЖИДКОСТЬЮ, ЛИБО ПОДАЧА С БУРОВОЙ НА МЕРНИК ЦА-320
- 4 СКВАЖИНА

# DRILLGUARD® LCM

## ЭТАПЫ РАБОТЫ

Существуют два основных фактора, которые позволяют качественно выполнять работу с использованием DRILLGUARD® LCM. Раствор должен быть приготовлен с максимально возможным содержанием продукта и с высокой водоотдачей. Затем он должен быть правильно закачен в скважину.

### ШАГ 1


Замешать раствор из расчета двойного объема зоны поглощения или минимально 16м<sup>3</sup>, с загрузкой DRILLGUARD® LCM 180 кг на 1 м<sup>3</sup> воды. Раствора должно быть достаточно, чтобы покрыть все потенциальные зоны поглощения, а также учесть фильтрацию части раствора во время его работы.

### ШАГ 2

Для проведения работы не требуется какое-либо специальное оборудование. Раствор может быть замешан в очистных емкостях для замешивания бурового раствора и может быть закачан буровыми насосами. Для приготовления может быть использован цементный блендер и насосный агрегат для его закачивания.

### ШАГ 3

Для приготовления возьмите приблизительно 80% объема раствора, добавьте в него DRILLGUARD® LCM (расчетный объем), барит (при необходимости), а затем оставшуюся часть раствора.



Трещины, каверны (зоны поглощения)



## ЭТАПЫ РАБОТЫ

### ШАГ 4

Если готовится утяжеленный раствор, то его плотность должна равняться используемому после буровому или цементному раствору.

### ШАГ 5

В некоторых случаях допускается добавление в раствор дополнительных кольматантов (не активных к воде).

**ВНИМАНИЕ!**

Будьте осторожны с дополнительными добавками.

### ШАГ 6

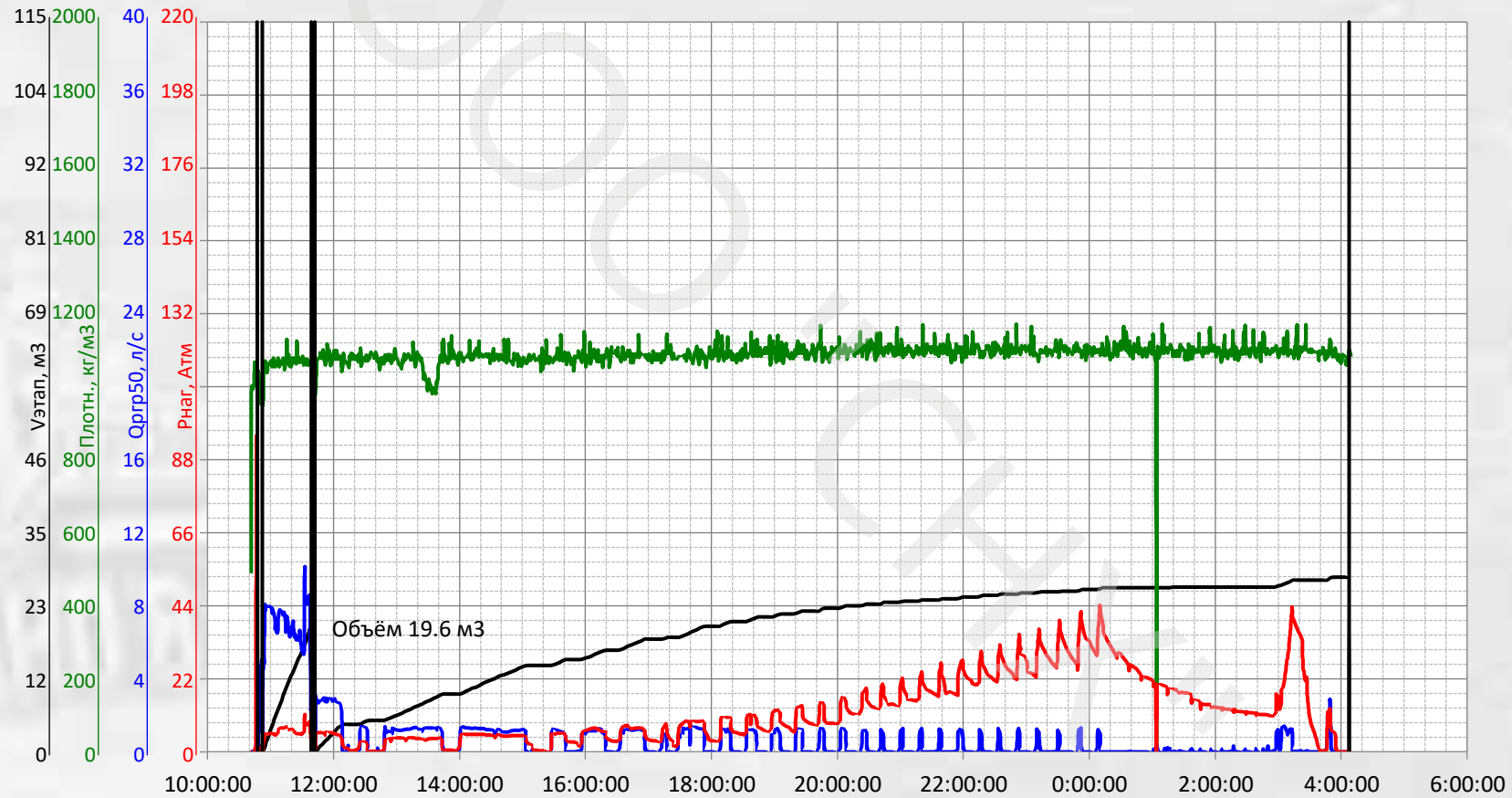
Поместите нижнюю часть буровой трубы (ОК) на глубину немного выше или равную обрабатываемой зоне.

### ШАГ 7

Начните закачивание раствора со скоростью 0,32 м<sup>3</sup>/мин, до момента когда фронт раствора достигнет открытого конца бурильных труб (закачка на циркуляцию при открытом ПВО).



## ЭТАПЫ РАБОТЫ







## ЭТАПЫ РАБОТЫ

### ШАГ 8

Закройте превентор и закачивайте со скоростью 0,16 м<sup>3</sup>/мин.

DRILLGUARD® LCM начнет поступать в открытый ствол, устремляясь к кровле поглощающего пласта.

### ШАГ 9

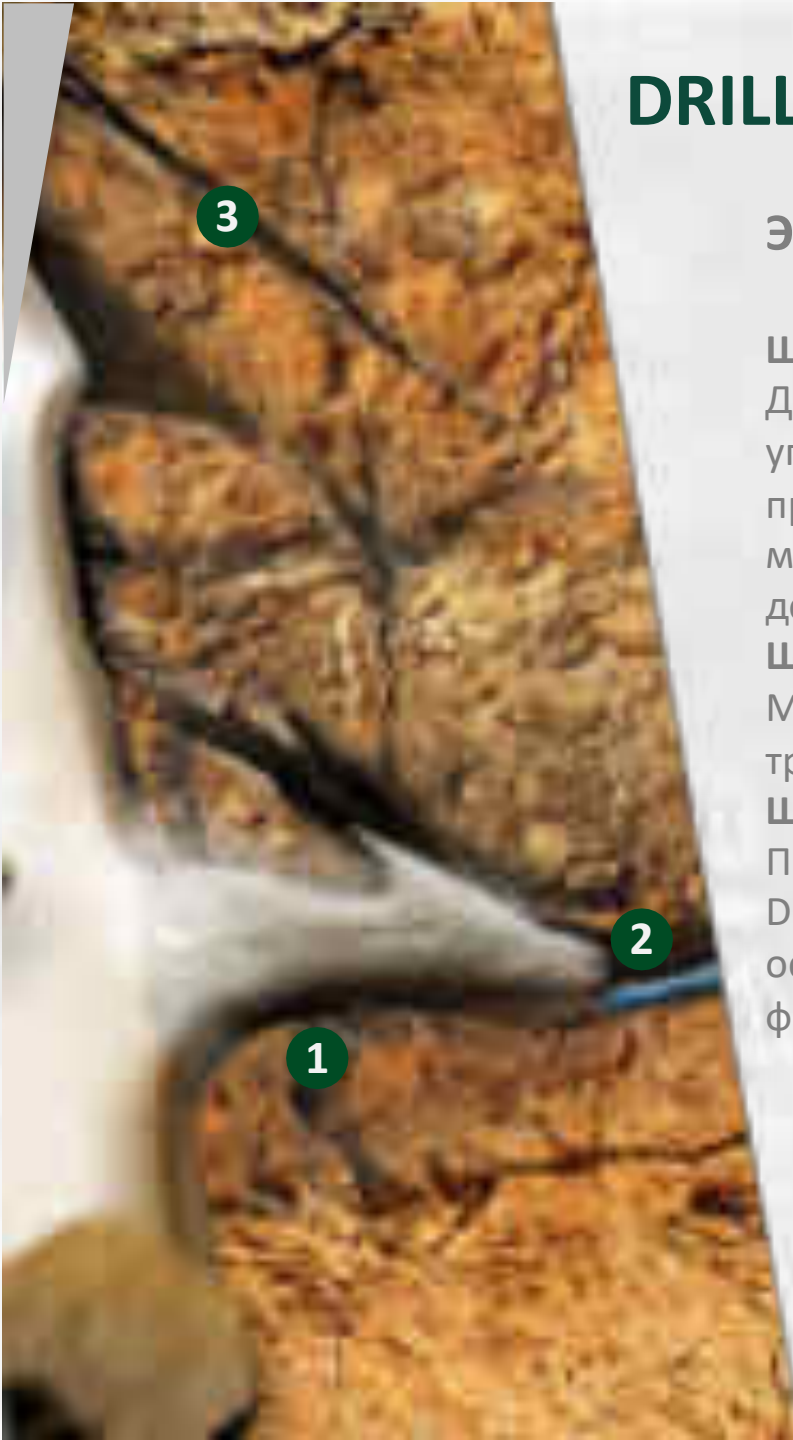
При распространении фронта рабочего состава DRILLGUARD® LCM проведите закачивание еще раз со скоростью от ¼ до ½ (0,08 м<sup>3</sup>/мин) от первоначальной скорости закачивания.

Когда давление достигнет 50 psi (3,4 атм), остановите закачивание на 10-15 минут.

Из опыта известно, что каждые 2 м<sup>3</sup> раствора дают рост давления в 1,5 атм.

***Необходимо останавливать закачивание раствора при увеличении давления на каждые 25-50 psi, делая паузы 10-15 минут, и так - до достижения требуемого давления. Далее, по ходу обработки давление стабилизируется на более высоком уровне.***

# DRILLGUARD® LCM



## ЭТАПЫ РАБОТЫ

### ШАГ 10

Давление 200-600 psi (13-26 атм) считается достаточно хорошим для дальнейшего углубления скважины, но его можно сделать более высоким. Для этого необходимо продолжить обработку. При этом потребуется раствор с более высокой плотностью. Когда максимальное требуемое давление достигнуто, закройте скважину на 2-4 часа для дегидратации раствора.

### ШАГ 11

Медленно стравите давление, откройте ПВО и прокачайте воду/буровой раствор для очистки труб от остатка DRILLGUARD® LCM.

### ШАГ 12

Поднимите буровую трубу, наблюдая за индикатором веса. Если на трубе останутся остатки DRILLGUARD® LCM, то его можно легко удалить. Остатки раствора DRILLGUARD® LCM можно оставить в буровом растворе, и в дальнейшем это будет служить предупреждающим фактором поглощения бурового раствора.

1

Корка/пробка  
DRILLGUARD® LCM

2

Формирование  
осколков

3

Фильтрат выходит в первую  
очередь по данному пути

DRILLGUARD® LCM



# БЫСТРОЕ РЕШЕНИЕ для ликвидации ПОГЛОЩЕНИЙ



[www.oilspecchem.com](http://www.oilspecchem.com)