

*Отечественные
производственные мощности и
научно-исследовательский потенциал*

Эмульгаторы технические марки МД-2

*Разрабатываем,
синтезируем и
производим*



Одной из самых серьезных проблем при бурении и ремонте нефтяных и газовых скважин, является снижение дебита скважин вследствие засорения (кольматации) порового пространства коллектора при его контакте с буровым раствором.

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПРОБЛЕМЫ:

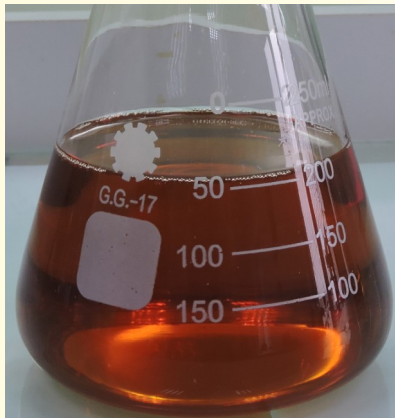
- Фильтрация промывочной жидкости или фильтрата бурового раствора в пласт (превышение гидростатического давления над пластовым) на глубину (радиально) от 2 до 30 м;
- Попадание твердых (коллоидных) частиц в поровое пространство коллектора. Наиболее опасны для кольматации частицы размером 2 – 5 мкм;
- Физико-химическое взаимодействие бурового раствора с породой коллектора. При наличии в коллекторе глинистого цемента дебит скважины может снизиться до НУЛЯ;
- Изменение физико-химических свойств пластового флюида в результате фильтрации большого количества воды (в случае использования пластовой воды при ремонте скважины) в пласт.

Устранение проблемы кольматации коллектора возможно только в случае применения при бурении и глушении скважин гидрофобно-эмульсионного раствора (ГЭР), который представляет собой обратную (инвертную) эмульсию раствора солей в углеводородном компоненте, т.е. внешней фазой ГЭР является гидрофобный углеводород (нефтепродукт, нефть и т.д.).

Основным компонентом, определяющим свойства и качество ГЭР, является эмульгатор обратных эмульсий

Специалисты компаний ООО «ЭККОМ» и ООО «Антрацит» обладают многолетним опытом в синтезе новых эффективных эмульгаторов и реализации технологий получения высокостабильных обратных эмульсий.

Именно для потребностей добывающей промышленности нами разработан и промышленно выпускается эмульгатор технический марки МД-2.



Эмульгатор технический МД-2 (ТУ У 20.1-19436711-011:2017)

представляет собой маслорастворимую композицию неионогенных поверхностно-активных веществ на основе азотсодержащих производных и моно-диглицератов высших карбоновых кислот.

Применение

Эмульгатор используют при получении буровых растворов на углеводородной основе (инвертных эмульсий), применяемых для первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов; блокирующих жидкостей для глушения скважин; среды при перфорации скважин; технологических жидкостей для гидроразрыва пласта.

Преимущества МД-2

• обладает максимально высокой межфазной активностью по сравнению с известными сложноэфирными и полимерными эмульгаторами;

• обеспечивает получение высокостабильных эмульсий с регулируемыми структурно-реологическими свойствами при концентрации эмульгатора (2-4)% и содержании углеводородной фазы от 15 до 80% (напряжение пробоя 500-1000 В).

• обладает комплексом смазывающих, антикоррозионных и противозадирных свойств, что позволяет увеличить проходку на долото 30%, а скорость бурения до 70%.

• обеспечивает получение термостабильных эмульсий в интервале плотностей от 0,9 г/см³ до 1,5 г/см³ без применения нерастворимых утяжелителей при низкой фильтрации в продуктивный пласт (0-1,0 см³/час) и высоком коэффициенте восстановления проницаемости пласта (98-99%).

Табл.1—Сравнительные показатели минимальной свободной энергии γ_{min} границы “дизтопливо/вода” и ККМ (определяет удельный расход эмульгатора)

Эмульгатор	γ_{min} , м Н/м через		ККМ, %
	10 сек	10 мин	
SMO (Китай)	10,6	9,2	0,107
SMO (ЮАР)	8,3	7,0	0,107
ПИБСА (Индия)	19,0	16,0	----
Лубризол (Франция)	9,8	8,1 4,7 (через 30 ч.)	0,180
МД -2	2,0 (Самоземульгирование)	2,2	0,037

Качественный состав ГЭР с использованием эмульгатора МД-2, % масс.:

который может быть использован при бурении новых и восстановлении аварийных скважин (первичное и вторичное вскрытие продуктивных пластов), а также как блокирующая жидкость при глушении скважин перед ремонтом и среда при перфорации обсадных колон.

Состав бурового раствора,

•углеводороды	20-70 %
•(нефть, дизтопливо, газовый конденсат)	2-4 %
•Эмульгатор МД-2	5-15 %
•хлористый кальций	0-4 %
•известь	до 100%
•вода пресная или минерализованная	

*Табл.2—Основные параметры ГЭР с использованием
эмульгатора МД-2*

Параметры ГЭР (соотношение "масло/вода" = 40/60)	Значение
Плотность (без твердой фазы) при 20°C, кг/м ³	930 - 1500
Условная вязкость при 90°C, с	20 - 150
Показатель фильтрации, см ³ /30 мин	0,1 – 0,5
Статическое напряжение сдвига, дПа	2 – 45
Водородный показатель, pH	7 – 9
Электростабильность, В	500 – 1000
Температура застывания, °C, до	Минус 18
Суточная стабильность, %	100
Скорость осаждения шлама, м/с	0,01 – 0,05

Перспективность применения буровых растворов ГЭР

- Вскрытие продуктивных пластов с аномально-низкими и низкими пластовыми давлениями
- Вскрытие сильно дренированных пластов, склонных к интенсивным поглощениям
- Вскрытие разрезов с породами, склонными к интенсивным осыпям и обвалам
- Совместно вскрытие хемогенных и терригенных отложений;
- Бурение наклонно направленных и горизонтальных скважин
- Ремонт и перфорация скважин
- Промывка и очистка забоев эксплуатационных скважин (как заменитель нефти)

Основные физико-химические свойства эмульгатора МД-2
(ТУ У 20.1-19436711-011:2017)

Наименование показателя	Норма
Внешний вид при 20°С	Вязкая масса коричневого цвета
Плотность при 20°С, кг/м ³ ,	не более 1010
Кислотное число, мг КОН/г	не более 25
Температура застывания, °С,	не выше минус 10

Эмульгатор МД-2 в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89 относится к горючим продуктам. Температура вспышки в открытом тигле выше 195°С.

По степени воздействия на организм человека относится к малоопасным веществам, обладает слабым раздражающим действием на кожу.

Поставка и хранение эмульгатора МД-2.

Транспортирование и хранение продукта производят по ГОСТ 1510-84 (приложение 1, группа 21-«эмульсолы»).

Поставку продукта производят в стальных бочках или другой таре по согласованию с потребителем.

Гарантийный срок хранения – 18 месяцев.