

Сравнительное исследование предельного динамического напряжения сдвига растворов ксантановой смолы без и с введенными бактерицидами глиоксаль (рис. 2) и MI CIDE (рис. 3) показало, что глиоксаль так же, как и в случае с крахмалом, проявляет лучшие стабилизирующие свойства. С увеличением концентрации бактерицида увеличивается стабильность полимерных растворов. Однако ксантановая смола DUO-VIS обладает достаточной устойчивостью к воздействию микроорганизмов (раствор смолы устойчив до 15 дней) и без добавки бактерицидов, можно предположить, что данный реагент уже был предварительно модифицирован производителем. Статическое напряжение сдвига изученных растворов в течение месяца меняется незначительно.

Важным аспектом применения полимерных реагентов на основе полисахаридов является устойчивость к воздействию температуры. Исследование термостабильности раствора ксантанового реагента до и после обработки бактерицидами проводили с использованием ячейки старения и вальцовой печи, имитирующей циркуляцию бурового раствора в скважине в процессе бурения. Поддерживали температуру 125 °С и давление 2 атм. в течение суток, после чего анализировали реологические свойства полимерных растворов. Проведенные исследования показали, что исходный раствор, не содержащий исследуемые бактерициды, сохраняет реологические характеристики в большей степени, чем раствор с добавкой глиоксала и MI CIDE, поэтому можно сделать вывод, что добавка бактерицидов к раствору ксантановой смолы приводит к снижению термостабильности данного раствора.

Выводы

1. Модифицированный глиоксалем крахмал проявляет биоцидные свойства и длительное время сохраняет исходные реологические параметры.
2. Глиоксаль при равных концентрациях проявляет лучшие бактерицидные свойства для изученных полисахаридов по сравнению с бактерицидом MI CIDE.
3. Обработка ксантановой смолы бактерицидами приводит к снижению термостабильности раствора полимера.

Литература

1. Морозов Ю.Д., Молодкин С.В. Применение бактерицидов и ингибиторов коррозии в процессах нефтедобычи // Журнал Экспозиция Нефть Газ. – 2009. – № 2. – С. 23–25.
2. Клеттер В.Ю. Совершенствование буровых растворов для строительства скважин на акватории арктического шельфа: автореф. дис. ...канд. техн. наук / В.Ю. Клеттер. – Уфа, 2010. – 24 с.
3. Пат. 2272900 Российская Федерация, МПК E21 B43/22 3. Состав для приготовления водорастворимого ингибитора микробиологической и сероводородной коррозии / Миненков В.М. ; заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания "ЭКСБУР Ко". – опубл. 27.03.2006, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.
4. Глиоксаль / О. В. Водянкина [и др.]. – М.:Академия, 2007. – 248 с.

ПРИМЕНЕНИЕ «ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ ЖИДКОЙ» (ОКЖ) В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

М.О. Карпенко

Научный руководитель: ассистент Ю.А. Максимова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Технология ОКЖ заключается в методической обработке стенки скважины специальным составом на основе бурового раствора, временно создающим на стенке скважины надежную непроницаемую корку. Продолжительность этого эффекта зависит от геолого-технических условий бурения и может достигать 72 часов.

ОКЖ состоит из трех различных компонентов, которые представляют собой волокнистый материал органической природы. Каждый компонент, изготовлен по специальной технологии из побочной продукции деревообрабатывающей промышленности, сельского и лесного хозяйства. Наименование компонентов, и их состав держится в секрете. Формула ОКЖ в смеси трех компонентов в сухом виде может быть представлена в следующем виде:

$$\text{ОКЖ} = \text{A150} + \text{B500} + \text{L70}$$

где A150 представляет собой многократный помол скорлупы кедровых орехов до размера частиц 150 микрон. Процесс перемалывания осуществляется в специальных мельницах вальцового типа;

B500 представляет собой многократный помол скорлупы кедровых орехов до размера частиц 500 микрон. Процесс перемалывания осуществляется в специальных мельницах вальцового типа;

L70 – гидролизный лигнин ТУ 64-11-05-87. Гидролизный лигнин –побочный продукт гидролизного производства. Гидролизный лигнин представляет собой трехфазную полидисперсную систему, состоящую из твердого вещества, воды и воздуха, и является комплексом веществ, различных по своей химической природе. В него входят: собственно лигнин растительной клетки, часть полисахаридов, вещества лигноуминового комплекса, минеральные и органические кислоты. Минимальный размер твердых частиц гидролизного лигнина составляет 70 микрон.



Рис.1 A150

Рис.2 B500

Рис.3 L70

Применение «ОКЖ» по специальной технологии при ремонте скважин позволяет в значительной степени предотвратить снижение продуктивности скважины вследствие загрязнения призабойной зоны пласта. При этом помимо основного эффекта от дополнительно добытой нефти, достигается экономия в стоимости ремонта за счёт снижения расхода материалов и непроизводительного времени.

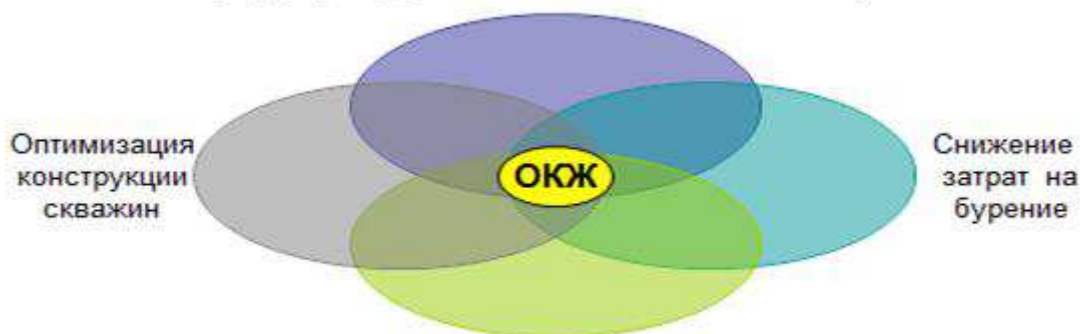
Технология ОКЖ, предназначена для применения в условиях высоких температур (до 200°C) и перепадов давлений, а также для борьбы с катастрофическими поглощениями бурового раствора. Максимально выдерживаемая репрессия на проницаемый пласт достигает 200 атм., что позволяет осуществлять проводку скважин в несовместимых горногеологических условиях. Использование ОКЖ в процессе первичного вскрытия продуктивных пластов, минимизирует их загрязнение фильтратом бурового раствора, при этом минимальное значение депрессии, требуемое для восстановления коллекторских свойств, составляет 20 атм.

Применение технологии ОКЖ для предупреждения осложнений в процессе строительства скважин успешно заменяет многие технически более сложные и дорогостоящие мероприятия как, например, модернизация всего растворного хозяйства, в случае использования высокотехнологичных промывочных жидкостей, бурение на депрессии, установка профильных перекрывателей, двухступенчатое цементирование.

Назначение:

- снижение проницаемости фильтрационной корки;
- изоляция истощенных коллекторов;
- закупоривание каналов поглощения в пористых и трещиноватых породах;
- предотвращение загрязнения пристволенной зоны пласта фильтратом бурового раствора;
- снижение скорости фильтрации жидкости в пласт;
- снижение вероятности затяжек и прихватов инструмента;
- повышение качества цементирования обсадных колонн;
- предотвращение поглощений бурового раствора;
- снижение сил трения при вращении инструмента и спускоподъемных операциях.

Предупреждение осложнений и аварий



Повышение продуктивности коллекторов

Рис.4. Назначение ОКЖ

Область применения:

- первичное вскрытие продуктивных горизонтов;
- строительство горизонтальных и наклонно-направленных скважин
- вскрытие пластов с АНПД

- бурении многозабойных скважин;
- освоение скважин;
- глушение скважин с применением блокирующих составов
- капитальный ремонт скважин;
- проведение гидроразрыва пласта;
- замедление осмотических перетоков в системе «скважина-пласт»;
- повышение эффективности отбора керна;
- роторное бурение совместно с гидроизлучателем;
- строительство скважин на шельфе.

Преимущества:

- может применяться в буровом растворе, как на водной, так и на углеводородной основе;
- не влияет на работу бурового оборудования, турбобуров, телесистем;
- может применяться в солевых растворах;
- нетоксичный;
- нерадиоактивный;
- термоустойчив до 200°C;
- не препятствует регулированию реологии растворов;
- растворим в соляной кислоте с концентрацией от 6% до 10%.

На основании изученного материала можно сделать вывод, что применение технологии ОКЖ обеспечивает: качество бурового сервиса, предупреждение осложнений и аварий при строительстве скважин, надежность скважины в процессе эксплуатации, увеличении продуктивности скважины, снижении затрат на строительство и ремонт скважин.

Опыт бурения на площадях Западной Сибири, Иркутской области и Ямала подтвердил высокую эффективность технологии, которая заключается в методической обработке бурового раствора специальным материалом, временно создающим на стенке скважины надежную непроницаемую корку.

Литература

1. Официальный сайт компании Атлас Интернэшнл [www.ai-center.biz].
2. Сайт Oilmarket-magazine [www.oilmarket-magazine.com].

**СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПРИ БУРЕНИИ НЕФТЯНЫХ И
ГАЗОВЫХ СКВАЖИН: ЛИКВИДАЦИЯ ПРИХВАТОВ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА С
ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗГЛИНИЗУЮЩЕГО РЕАГЕНТА РР**

А.А. Ковешников

Научный руководитель ассистент Ю.А. Максимова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В процессе бурения скважин, осложнения связанные с прихватами бурового инструмента, занимают большой процент времени в сравнении с другими авариями и требуют большого количества времени для их ликвидации.

Прихваты инструмента происходят по многим причинам, основными из которых являются:

- Прилипание инструмента к стенкам скважины при оставлении его без движения;
- Затяжки вследствие образования сальников и сужений ствола скважины в результате налипания толстых корок;
- Обрушение неустойчивых пород;
- Расклинивание инструмента при спуске, бурении или проработке полноразмерными долотами;
- Заклинивание и прилипание инструмента в желобах;
- Расклинивание инструмента вследствие попадания в скважину посторонних предметов;
- Прихваты, вызванные газо-нефте-водопроявлениями и поглощениями;
- Прихваты вследствие осаждения выбуренной породы.