

Биккулов Р.Р.,

магистрант

2 курс, «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Тюменский индустриальный университет

Россия, г. Тюмень

Качаев А.А.,

магистрант

2 курс, «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Тюменский индустриальный университет

Россия, г. Тюмень

Научный руководитель: Тулубаев Андрей Борисович

ЛИКВИДАЦИЯ ПОГЛОЩЕНИЙ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН

***Аннотация:** статья посвящена мероприятиям по борьбе с поглощением бурового раствора; также в статье представлена классификация поглощений по группам; авторы приводят причины возникновения поглощений бурового раствора; в статье предложены методы по ликвидации помещений при бурении скважин.*

***Ключевые слова:** осложнения, поглощение бурового раствора, признаки поглощения, классификация поглощений, ликвидация поглощений.*

***Annotation:** the article is devoted to measures to combat the absorption of drilling mud; the article also presents the classification of takeovers by groups; The authors cites the causes of the absorption of drilling mud; The article proposed methods for the elimination of facilities for drilling wells.*

***Keywords:** complications, absorption of drilling mud, signs of absorption, classification of absorption, elimination of absorption.*

Одним из видов осложнений при бурении скважин является поглощение бурового раствора. Уход бурового раствора при бурении скважин - одно из самых тяжелых осложнений, которое может потребовать значительных затрат времени и средств на их ликвидацию [1, с. 327].

Поглощение может произойти в случае:

1. создания избыточного давления при закачке бурового раствора;
2. неперекрывтия обсадной колонной поглощающих горизонтов;
3. неправильных параметров и вида бурового раствора;
4. несоблюдения режимов насоса;
5. наличия в литологическом разрезе скважины пластов с трещиноватыми, кавернозными и разуплотненными коллекторами;
6. наличия во вскрываемом пласте несколько пропластков с резко отличающимися давлениями;
7. наличия пластов с аномально низким пластовым давлением и т.д. [3].

Признаки поглощения делятся на прямые и косвенные.

К прямым признакам поглощения относится снижение объема закачиваемого бурового раствора. То есть, при циркуляции раствора наблюдается уменьшение количества выходящего из скважины бурового раствора и уменьшение его в приемных емкостях. Но все же прямые признаки трудно заметить, если во скрытой части разреза одновременно работают два пласта: один поглощает буровой раствор, а из второго выделяются вода, нефть и газ, с более высоким пластовым давлением [4].

Косвенные признаки проявляются в виде:

1. изменения плотности, свойств и состава бурового раствора;
2. провалов бурильной колонны или увеличением механической скорости проходки;
3. ухудшением выноса шлама;
4. зависанием или заклинивания бурильной колонны в отдельных интервалах и т.п.

Классификация поглощений, в основе которой лежит фактический расход бурового раствора на 1 м бурения, интенсивность поглощения, оцениваемая в

процентах, представлена в таблице 1. Также в таблице приведены рекомендуемые мероприятия по профилактике и ликвидации поглощений [2].

Таблица 1.

Классификация поглощений, мероприятия по профилактике и ликвидации поглощений бурового раствора

Группа поглощения	Удельные потери раствора	Поглощение от подачи насоса, %	Мероприятия
1	<0,1	Умеренное, <5	Замена воды глинистым раствором, закачивание воды (раствора) в скважину до восстановления циркуляции.
2	0,1-0,2	Частичное, 5-30	Регулирование свойств раствора (снижение плотности, повышение динамической вязкости, увеличение водоотдачи); Ограничение скорости спуска бурового инструмента, плавное восстановление циркуляции после остановки процесса промывки; Ограничение предельного статического напряжения сдвига; Применение растворов с недиспергированной твёрдой фазой, отверждаемых растворов; Аэрация растворов, применение сжатого воздуха, пен.
3	0,2-0,3	Среднее, 30-60	Применение растворов с повышенными структурными свойствами, высокой водоотдачей, недиспергированной твёрдой фазой,

			<p>аэрированных, с наполнителями (волокнистыми, пластинчатыми, чешуйчатыми, зернистыми, гранулярными и т.д.);</p> <p>Задавливание соляробентонитовых растворов;</p> <p>Применение сжатого воздуха, пен, эжекторных и эрлифтных снарядов.</p>
4	0,3-0,4	Полное, 60-100	<p>Применение растворов с наполнителями, закачивание гипсовых и цементно-гипсовых растворов, использование различных паст, БСС, затирка БСС в стенки скважины.</p>
5	>0,4	Полное и катастрофическое, >100	<p>Задавливание различных паст, БСС с наполнителями и без них;</p> <p>Тампонирование;</p> <p>Задавливание и затирка смесей различных вяжущих материалов (естественных и искусственных) доставляемых в зону поглощения в разрешаемых капсулах;</p> <p>Смолизация;</p> <p>Битумизация, торпедирование;</p> <p>Замораживание;</p> <p>Установка в скважине специальных эластичных оболочек (сетчатых или тканевых из синтетических материалов) с последующим цементированием;</p> <p>Обход осложнённой зоны новым стволом скважины;</p>

			Бурение скважины без выхода промывочной жидкости на поверхность и др.
--	--	--	---

Выше, были рассмотрены способы ликвидации поглощений бурового раствора, из этого следует, что эффективное решение проблемы с поглощением является актуальным и может привести к значительной экономии всех затрат предприятия.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Мантрова, С.В. Превентивные меры в борьбе с поглощениями при бурении скважин в условиях аномально низких пластовых давлений / С.В. Мантрова, М.А. Аманов, Г.А. Ишангулыев // Молодой ученый. – 2015. - №3. – С. 326-331.
2. Сверкунов, С.А. Ликвидация осложнений при бурении скважин на нефть и газ в сложных геологических условиях Восточной Сибири / С.А. Сверкунов, А.Г. Вахроев, Н.Н. Мартынов // Известия Сибирского отделения Секции наук о Земле РАН. – 2017. - №4. – С. 94-97.
3. Харитонова, А.А. Методы ликвидации осложнений при бурении скважин на Куюмбинском лицензионном участке / А.А. Харитонова, Н.Г. Квеско // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. - №5-6. – С. 99-101.
4. Поглощение промывочной жидкости в процессе бурения: ООО «ИННОЙЛ». [Электронный ресурс]. URL: http://innoil.com/articles/articles_8648.html (дата обращения: 30.05.2019).