

**ТРЕБОВАНИЯ К БУРОВЫМ РАСТВОРАМ ПРИ ЗАКАНЧИВАНИИ
ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН.**

Мирзаев Эргаш Сафарович

Доцент Каршинского инженерно-экономического института

Республика Узбекистан,

Кашкадарьинская область,

Почта: ganisher.raximov1@inbox.ru

Аннотация. В статье рассматриваются требования к буровому раствору, его приготовлению, водопроницаемости, плотности, вязкости буровых растворов, статическим сдвиговым параметрам и добавляемым к ним смазочным материалам, а также определение параметров фильтрации.

Ключевые слова: горизонтальные скважины, буровой раствор, промывка скважин, седиментация, фильтрация, цементация, депрессия, тампонаж, аэрация, буферная жидкость, седиментация, освоение.

REQUIREMENTS TO DRILLING FLUIDS FOR COMPLETION OF HORIZONTAL WELLS.

Mirzaev Ergash Safarovich

Associate Professor of the Karshi Engineering-Economics Institute

Republic of Uzbekistan,

Kashkadarya region,

Mail: ganisher.raximov1@inbox.ru

Annotation. The article discusses the requirements for drilling fluid, its preparation, water permeability, density, viscosity of drilling fluids, static shear parameters and lubricants added to them, as well as the determination of filtration parameters.

Keywords: horizontal wells, drilling mud, well flushing, sedimentation, filtration, cementation, depression, plugging, aeration, spacer fluid, sedimentation, mastering.

Особые требования предъявляются к растворам по бурению и тампонированию при заканчивании горизонтальных скважин. Большое внимание уделяется их приготовлению и химической обработке. Возникновение осложнений в сильно изогнутых или горизонтальных скважинах зависит от характера буровых смесей.

При реализации и завершении процесса спуска горизонтальных скважин используются сложные технологии. Качественная заканчивания горизонтальных скважин влияет на производительность технологического процесса. В такой новой технологии использование открытых, зацементированных, хвостовых, перфорированных трубчатых и фильтрующих конструкций при заканчивании горизонтального участка скважины основано на пластовых условиях. Если в процессе бурения используются буровые растворы низкого качества и поток отложений в стволе скважины недостаточно хорошо вымывается, это помешает установке компоновки низа скважины. Завершение коллекторных каналов продуктивного пласта в поврежденном состоянии отразится на показателе продуктивности. Поэтому к буровым растворам предъявляется ряд требований.

Em-Ay Drilling Fluidz LTD - одна из ведущих мировых компаний по производству и применению буровых растворов и материалов для любых геологических и физических условий.

Интенсификация бурения горизонтальных скважин требует переработку буровых растворов при бурении скважин с большими отклонениями от вертикальных и горизонтальных скважин [2, 4, 6].

Сложности, возникающие при бурении сильно искривленных скважин, связаны с показателями качества буровых растворов. Плохая очистка ствола скважины, чрезмерный крутящий момент, движение бурильной колонны, осаждение отложений в стволе скважины, сжатие бурового инструмента, ухудшение прочности стенки скважины, потеря циркуляции, сужение ствола скважины, низкое качество цементирования, затруднение в каротажном стальном кабеле и других инструментах несовместимость состава буровых растворов.

Из опыта бурения горизонтальных скважин, а также в скважинах с быстро меняющимся направлением ствола и для решения основных проблем, которые возникают в любом типе скважин, необходимо проанализировать причины кривизны сильно искривленных скважин [2, 3, 5].

Используют буровые растворы на углеродной основе для качественной очистки сильно искривленных скважин большого диаметра [1, 2, 5].

При бурении скважин буровые растворы готовятся на основе дизельного топлива и минеральных масел, а водонефтяное соотношение составляет от 50/50 до 10/90. Во всех случаях было обнаружено, что эффективность очистки ствола скважины увеличилась. Уменьшение количества осложнений в результате очистки отложений и их осаждения в сосудах увеличило стоимость бурения скважин и продолжительность рабочего процесса. Выбор оптимальных решений для сильно искривленных скважин также выбран в качестве выбранных решений для бурения существующих скважин. Учитываются наличие зоны, осложненной глинистыми сланцами в пробуренном слое, затраты на бурение, требования к естественной сушке и температура на забое скважины. Кроме того, уделяется внимание высокой восприимчивости коллекторов, внешнему загрязнению, проблемам с питанием и так далее.

При бурении сильно искривленных скважин выбираются буровые растворы с сильными ингибирующими и смазывающими свойствами. Их использование всегда запрещено в ограниченных или экологически уязвимых регионах. Эффективность применения растворов на основе углерода относительно невысока, когда при определенных условиях используются растворы на водной основе с полимерными добавками.

Одним из основных параметров бурового раствора является его плотность. Основная функция поддержания плотности бурового раствора через короткие промежутки времени - обеспечение прочности стенки скважины. Поддержание плотности буровых растворов очень эффективно для поддержания пластового давления и прочности стенки скважины, а также в случаях, когда вероятность гидравлического разрыва горных пород очень мала.

Разница в плотности бурового раствора, используемого для увеличения угла наклона ствола скважины в близких условиях, будет небольшой. Из практики известно, что вероятность эрозии стенки скважины увеличивается с увеличением глубины бурения скважины и увеличения угла наклона, тогда как гидроразрыв пласта уменьшается с увеличением угла наклона скважины.

На качество очистки стенки скважин от отложений большое влияние оказывают вязкость смеси, прочность глины, режим промывки, движение жидкости в пространстве за трубой и ее плотность.

Во всех типах скважин качество удаления отложений увеличивается по мере увеличения плотности и расхода бурового раствора в заднем пространстве трубы. Но в сильно изогнутых скважинах важны вязкость, прочность глины и режим промывки. Очистку скважин от отложений можно разделить на три группы в зависимости от угла наклона, которые отличаются друг от друга:

1) от 0° до 45° ; 2) от 45° до 55° каждый; 3) с 55° до 90° .

Другая причина заключается в том, что в сильно изогнутых скважинах существует ряд интервалов кривизны от горизонтального до вертикального, что затрудняет очистку отложений.

Проблемы между первым и третьим углами удара скважины носят серьезный характер. Накопление отложений в стволе скважины и кривизна от 45° до 55° смещается в условный диапазон, вызывая серьезные осложнения. В третьей группе ($50^{\circ} \div 90^{\circ}$) диапазоне (по горизонтали), когда вязкость раствора мала и имеет высокую скорость циркуляции, турбулентный режим потока обеспечивает оптимальную очистку.

В скважинах, где угол наклона вала и вала небольшой, когда видимость движения раствора в заднем пространстве трубы ламинарная, граничное напряжение сдвига изменяется для увеличения уровня зазора вала.

При бурении интервалов второй группы ($45^{\circ} \div 55^{\circ}$) измерения производятся с высокой точностью при малых значениях скорости вытеснения.

Данные показывают, что в замкнутой циркуляционной системе образование отложений на большом угловом склоне происходит легко и их трудно удалить.

По сравнению с практикой бурения скважин, относящихся ко второму интервалу (угол наклона от 40° до 55°), накопление отложений в скважине снижается при использовании армированных вязких и твердых глинистых растворов. Если в колодце нет осложнений, желательнее снизить вязкость и увеличить расход раствора.

Создание механически действующего турбулентного режима - единственный способ преодолеть осложнения в накопленных наносах.

Определить оптимальные параметры режима промывки и свойства бурового раствора для скважин с быстрым изгибом и прямым участком на разных уклонах при укорачивании ствола при промывке очень сложно. Следовательно, необходимо будет найти некоторые усовершенствованные методы, учитывающие возможность возникновения вышеупомянутых осложнений.

Для контроля проницаемости необходимо определить проницаемость породы, величину перепада давления и минералогический состав пробуренной породы. Оптимальное управление подачей воды необходимо для предотвращения прихвата, обеспечения прочности стенки скважин и предотвращения тремба призабойной зоны скважин. Возникновение таких проблем очень опасно для сильно изогнутых скважин. В результате эффекта перепада давления гидродинамическое давление становится очень сложным, бурильная труба входит в контакт с большой поверхностной фильтрационной коркой, и из-за образования толстой илистой корки гребень бурильной трубы сужается.

При бурении вертикальных скважин смесь должна иметь более высокую водопроницаемость, давление и температуру, чем при бурении наклонных скважин, при этом динамическая проницаемость должна точно контролироваться, а смесь должна поддерживаться на низком уровне проницаемости.

Фильтрующая пленка должна быть тонкой, плотной и эластичной. Наличие качественной фильтрационной оболочки в стенке скважины увеличивает прочность градиента гидроразрыва пласта в проницаемых зонах. Целью бурения горизонтальных скважин является увеличение дебита нефти. Когда водопроницаемость регулируется при открытии низких коллекторских свойств, это приводит к меньшему загрязнению слоя, что приводит к меньшей степени ухудшения качества во время использования слоя. Ухудшение эксплуатационных качеств слоя происходит в результате химического и физического воздействия. Изгиб коллекторных каналов в таком слое снижает проницаемость продуктивного пласта. Коллекторы пласта отличаются друг от друга проницаемостью, после бурения проницаемости зерна подбирается буровой раствор, не оказывающий негативного воздействия на пласт.

Необходимо усовершенствовать новые методы отделки горизонтальных скважин и разработать технологию предотвращения ухудшения качества эксплуатации пласта. При вскрытии продуктивного пласта в горизонтальной скважине используются перфорированные фильтры с трещинами по сравнению с обычными скважинами.

В таких условиях важно удалить илистые корки со стенок скважины и уменьшить фильтраты, которые попадают в слой частиц твердофазной композиции.

На участках с трещинами в коллекторах инфильтрация флюидов через ствол скважины также происходит при бурении горизонтальных скважин в депрессии.

В этом случае перед началом бурения следует принять меры по предотвращению возникновения больших объемов флюидов и извержений.

Обычно герметизирующие добавки, препятствующие абсорбции, добавляют в раствор для нанесения раствора при бурении горизонтальных скважин. В каждом конкретном случае в раствор добавляются специальные добавки для управления водопроницаемостью. Состав осадка в растворе сведен к минимуму. Плотность бурового раствора не должна превышать значения, необходимого для предотвращения образования нефти, газа, воды и извержений.

Следует принимать меры для предотвращения аэрации буровых растворов при приготовлении крупнозернистых солевых буровых растворов.

С точки зрения качественного заканчивания скважин нефтяная смесь является идеальным буровым раствором, который не приводит к ухудшению качества использования продуктивного пласта и поддерживает естественную проницаемость призабойной зоны скважины в пласте. Однако это решение приводит к загрязнению окружающей среды, опасности возникновения пожара, затруднению удаления высоковязких эмульсий из отложений и усложняет выполнение электрометрических измерений. Буровые растворы на углеродной основе более устойчивы к высоким температурам, чем растворы на водной основе.

Использованные литературы.

1. *Мирзаев Э.С., Самадов А.Х., Шоназаров Э.Б., Камолов Б.С.*, Солестойкие буровые растворы. Научный журнал-Международный академический вестник. г.Уфа. 2020. № 12 (44). с.100-102.
2. *Самадов А.Х., Шоназаров Э.Б., Пардақұлов И.А., Шукуров А.Ш.*, Бурение и крепление скважин в солях // Школа Науки/Научный журнал. -Москва 2020. № 6 (31) 35-36 с.
3. *Абдирахимов И.Э., Бурунов Ф.Э., Курбанов А.Т., Самадов А.Х.*, Технология переработки тяжелых нефтей и нефтяных

остатков путем применения криолиза. Научно-практический электронный журнал. Томск, Россия декабр. 2019 г № 12 (39) 310-313 с.

4. Samadov A.X., Samadova M.X., Kasimova A.Q., "Justifying the Use of Lightening Drilling Mixtures Used in Drilling Low Pressure Formations" Eurasian Journal of Engineering and Technology www.geniusjournals.org Volume 10| September, 2022 ISSN: 2795-7640. page 125-127

5. Мурзаев Э.С., Самадов А.Х. "Обоснование применения облегченной буровой смеси, используемой при бурении пластов низкого давления" Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум» <http://www.iupr.ru> стр 764-768.

6. Мурзаев Э.С., Самадов А.Х., Шоназаров Э.Б., Камолов Б.С., Солестойкие буровые растворы. Научный журнал-Международный академический вестник. г.Уфа. 2020. № 12 (44). с.100-102.

7. Rakhimov, G. B., & Sayfiyev, E. K. (2024). RESEARCH OF THE PROCESS OF PRODUCING ALCOHOLS BASED ON BY-PRODUCTS OBTAINED IN THE FISCHER-TROPSCH SYNTHESIS. *Sanoatda raqamli texnologiyalar*, 2(03).

8. Raximov, G. A. B. (2024). QOBIQ-QUVURLARDAN FOYDALANGAN HOLDA ISSIQLIK ALMASHINISH USKUNASINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH UCHUN KONSTRUKSIYANI TAKOMILLASHTIRISH. *Sanoatda raqamli texnologiyalar*, 2(03).

9. Rakhimov, G. (2023). Qobiq quvurli issiqlik almashinish qurilmalaridagi issiqlik almashinish samaradorligini gidrodinamik parametlariga ta'sirini o'rganish. *Innovatsion texnologiyalar*, 51(03), 77-86.

10. Raximov, G. (2023). Qobiq quvurli issiqlik almashinish qurilmasini konstrusiyasini o'zgartirish orqali issiqlik almashinish samaradorligini oshirish. *Sanoatda raqamli texnologiyalar/Цифровые технологии в промышленности*, 1(2), 172-179.

11. Rakhimov, G. B. (2023). INCREASING THE EFFICIENCY OF THE GAS REFINING PROCESS THROUGH THE RECOVERY OF ALKANOLAMINES. *Journal of Fundamental and Applied Research Vol*, 3(3), 20230018.

12. Murtazaev, F. I., & Raximov, G. B. (2023). Synthesis of sorbents used in the separation of halogens. *Sanoatda raqamli texnologiyalar*, 1(01).

13. Rakhimov, G. B. (2023). Improving the efficiency of heat exchange by optimizing the parameters of the hydrodynamic mode of shell-and-tube heat exchange. *Экономика и социум*, (12 (115)-1), 608-612.

14. Rakhimov, G. (2023). Qobiq quvurli issiqlik almashinish qurilmalaridagi issiqlik almashinish samaradorligini gidrodinamik parametlariga ta'sirini o'rganish. *Innovatsion texnologiyalar*, 51(03), 77-86.