

УДК :545.09(010.8)

Самадов Азиз Хасанович- ассистент,
кафедры «Технологические машины и оборудование»
Каршинский инженерно-экономический институт,
Республики Узбекистан, г.Карши
Мирзаев Эргаш Сафарович, старший преподаватель
кафедры «Технологические машины и оборудование»
Каршинский инженерно-экономический институт,
Республики Узбекистан, г.Карши

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИРОВАННЫХ БУРОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ
ПОДДЕРЖАНИЯ ПРОЧНОСТИ СКВАЖИНЫ.**

Samadov Aziz Khasanovich, assistant
Department of "Technological machines and equipment"
Karshi Engineering and Economic Institute,
Republic of Uzbekistan, Karshi

Mirzaev Ergash Safarovich, Head teacher,
Department of "Technological machines and equipment"
Karshi Engineering and Economic Institute,
Republic of Uzbekistan, Karshi

**APPLICATION OF INHIBITED DRILLING MIXTURES TO
MAINTAIN THE STRENGTH OF THE WELL**

АННОТАЦИЯ

Буровые растворы представляют собой сложную смесь, используемую при бурении скважин, и делятся на типы на водной основе, нефтяные и полимерные. Перед буровыми растворами стоит ряд задач. Растворы готовятся путем смешивания воды, глины и нескольких химических

реагентов. Буровые растворы выполняют ряд функций, таких как создание противодавления в скважине, укрепление стенки скважины, очистка долот отразбуриваемых пород, смазка долот и охлаждение долот.

ABSTRACT

Drilling fluids are a complex mixture used in drilling wells and are made in water-based, oil and polymer types. Drilling fluids face a number of challenges. The solution is obtained by mixing water, clay and a number of chemicals. Drilling fluids perform a number of functions, such as creating back pressure in the borehole, casing the borehole walls, cleaning bits from drilled rocks, lubricating bits and oxidizing bits.

Ключевые слова: сложное геологическое строение, проницаемость, свойства раствора, стенка скважины, пластовая вода, ингибитор, коллекторные свойства, вязкость, химическая обработка, промывочные жидкости, пластовое давление.

Key words: complex geological structure, permeability, fluid properties, borehole wall, formation water, inhibitor, reservoir properties, viscosity, chemical treatment, drilling fluids, reservoir pressure.

Свойства и состав раствора, используемого для несложного бурения пластов со сложной геологической структурой, с научной точки зрения основаны на геологических условиях пласта. В статье даны рекомендации по предотвращению неблагоприятного воздействия на стену и образования колодца под воздействием раствора. Ингибиторы - это вещества, замедляющие химические реакции. Торможение бурения скважин осуществляется с целью повышения стабильности технологических свойств бурового раствора в условиях агрессивного воздействия температуры, минерализованной пластовой воды и легкопроницаемых

горных пород, а также сохранения прочности при наличии водочувствительного ила в стенке скважины.

При бурении важно обеспечение прочности стенки колодца. Технология ингибирования бурового раствора включает коагулирующие агенты на основе многокомпонентной химической обработки, контроля pH, понижения вязкости и водопроницаемости. Известно, что аварии и осложнения произошли при бурении на месторождениях Северный Шуртан, Шуртан, Тандырча, Чолкувар, Алан, Помук, Кокдумалак и других. Следовательно, механизм ингибирования растворов на углеводородной основе в процессе адсорбции указанных компонентов на поверхности бурового раствора является признанным фактом, который редко подтверждается в экспериментальных случаях измерения величины ингибирования. Аналогичный процесс происходит при использовании моющих средств на синтетической основе.

Как было сказано выше, призабойная зона скважины делится на катионный, анионный и смешанный эффекты в соответствии с гипотезой о наличии трех концентрических слоев в периметральной зоне, которые различаются описанием воздействия на илистые породы и параметрами бурового раствора. В результате продолжающегося контакта бурового раствора с первым слоем произойдет уплотнение и кольматизация, или произойдет ослабление пласта, если формула раствора выбрана неправильно.

Во втором слое под действием капиллярной силы выталкивается в основном пресная вода, поэтому вода проникает в слой. Это приводит к увеличению объема глинистых пород и увеличению внутреннего напряжения, разупрочнению стенки колодца. Анионные и катионные ингибиторы нельзя использовать вместе, поскольку реакция обмена с трудно растворимыми веществами происходит внезапно.

Долговечность глин с пластифицированными коагулирующими свойствами достигается за счет их гидратации или образования кристаллических конденсированных связей, не подверженных водостойкости.

Из-за уменьшения гидратации не всегда сохраняется прочность ствола скважины, для чего используют гидроксид бария и кальций. По мере того как глина вступает в реакцию с этими гидроксидами с образованием кристаллических решеток, прочность стенки увеличивается.

Увеличение концентрации солей в буровом растворе приводит к снижению осмотического давления и последующему снижению степени гидратации бурового раствора. Наибольшее влияние на ингибирующие свойства буровых растворов оказывает температура. Наивысшую прочность обеспечивают высокие температуры и силикатно-солевые растворы низкого давления. В мировой практике принято контролировать активность бурового раствора и раствора. Когда активность породы уравнивается активностью раствора, прочность сланца такова, что когда растворы на углеводородной основе используются при бурении скважин, 5 []. Такие свойства очень сложно оценить даже в лаборатории.

Важными показателями растворов являются фильтрационные характеристики и минерализация дисперсной среды. Чем ближе эти среды к подобию пластовых жидкостей, тем меньше вероятность того, что они войдут в пласт и выйдут из него. В результате процесса ингибирования смачивание и набухание глинистых минералов уменьшается из-за адсорбции поливалентных ионов на частицах глины, поверхностно-активных веществ, ионных исследований, кристаллической решетки и новых образований на поверхности глины при небольшом размере. В своей работе Ф.Ф. Лаптев предложил использовать силикат натрия в качестве соединения бурового раствора. Силикат натрия реагирует с солями, присутствующими в глинистых породах, с образованием

высоковязкого осадка. В результате взаимодействия образуются нерастворимые силикаты, то есть они цементируют отдельные части глины. Но здесь на поверхности мутных частиц образуются защитные покрытия и процесс гидратации не завершается.

Калиевая соль придает глинам ингибирующие свойства, когда они взаимодействуют с SO_4 , NO_3 , PO_4 анионами алюминия и железа. В присутствии одновалентных (KCl , NaCl), двухвалентных (CaSO_4 , CaCl_2), гидроксидов ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) и других металлов соли замедляют процесс набухания, наблюдается повышение долговечности и прочности глины. Тормозные буровые растворы делятся на типы, насыщенные кальцием, калием, алюминием и солями.

По количеству калия в растворе содержание ингибированных моющих растворов делится на известняк ($0,15-0,3 \text{ кг/м}^3$), гипс ($0,8-1,2 \text{ кг/м}^3$), хлорид кальция ($0,4-5 \text{ кг/м}^3$). При наличии в растворе избытка $\text{Ca}_2 +$ (более $1 - 5 \text{ кг/м}^3$) происходит разложение глинистых пород, то есть присутствие калия в таком составе не считается технологически и экономически целесообразным. Связывающий эффект хлорида кальция достигается, когда глинистые минералы имеют определенное содержание влаги. Использование растворов кальция не приводит к необходимой стабилизации стенки скважин.

Использование калийных буровых растворов началось в 70-х годах XX века и продолжает совершенствоваться. Калийные буровые растворы оказывают эффективное ингибирующее действие на породы в массиве, особенно на монтмориллонит и гидрослид. Калийные буровые растворы широко используются в мире для бурения неустойчивых глинистых пород, а это означает, что KCl достаточно дешев и доступен.

Использованные литературы.

1. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин

[Электронный ресурс]: все про нефть и газ. - URL: <http://www.neft-igaz.ru/litera/index0251.htm/#3>

2.Карев В.И., Коваленко Ю.Ф. Геомеханика нефтяных и газовых скважин // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. - 2011. - № 4 (2). - С. 448-450.

3.Маковей Н. Гидравлика бурения: производственное издание / Пер. с Рум. - М. : Недра, 1986. - 6 с.

4. И.Э.Абдирахимов, М.У.Каримов. Природные битумы и тяжелые нефти, проблемы их освоения//Международная юбилейная научно-практическая конференция, посвященная 90-летию Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины (Гомель, 19–20 ноября 2020 г) Часть 3. 99-101.

5.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.

6. Ilkhom Abdirakhimov. Development of effective demulsifiers on the basis of local raw materials // Universum: технические науки: научный журнал. – № 2(83). Часть 4. М., Изд. «МЦНО», 2021. DOI: 10.32743/UniTech.2021.83.2-4.36-39.

<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/283>