



НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИНИ ОҚИЛОНА ИШЛАТИШ ВА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

республика миқёсидаги илмий-техник анжуман материаллари

17 май, 2022 й, Тошкент, Ўзбекистон



ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

материалы республиканской научно-технической конференции

17 май, 2022 г, Ташкент, Узбекистан



КОНФЕРЕНЦИЯ ШЎЪБАЛАРИ / СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ

- ✓ **Сўнгги босқичда ишлаётган нефть конларини ишлатиш ва тизимли ёндошув;**
Эксплуатация нефтяных месторождений, работающих на завершающей стадии, и системный подход;
- ✓ **Газ ва газоконденсат конларини ҳамда ер ости газ омбори иншоотларини ишлатишда энергия тежамкор технологиялар;**
Энергосберегающие технологии при эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений и подземных хранилищ газа;
- ✓ **Конларда қудуқ маҳсулотини йиғиш, тайёрлаш ва узатишда инновацион технологиялар;**
Инновационные технологии в сборе, подготовке и транспортировке скважинной продукции на месторождениях;
- ✓ **Қудуқларни интеллектуал бошқариш ва инновацион ИТ ечимлар;**
Интеллектуальное управление скважиной и инновационные ИТ-решения;
- ✓ **Конларда меҳнат, атроф-муҳит муҳофазаси;**
Охрана труда и защита окружающей среды в месторождениях;



**«НЕФТЬ ВА ГАЗ КОНЛАРИНИ ОҚИЛОНА ИШЛАТИШ ВА
ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ»**

***РЕСПУБЛИКА МИҚЁСИДАГИ ИЛМИЙ-ТЕХНИК
АНЖУМАН МАТЕРИАЛЛАРИ***

МАТЕРИАЛЫ
РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
**«ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
РАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ»**

17 май 2022 й

Ташкент-2022

БУРОВОГО РАСТВОРА НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРНОЙ КОМПОЗИЦИИ <i>Ёдгоров Н.Н., Эшмухамедов М.А., Каримов Ш.А.</i>	363
ҚУДУҚЛАРНИ ТУГАЛЛАШДА ГАЗ ҚУДУҚЛАРИДА ТАМПОНАЖ АРАЛАШМАЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИНИ БОШҚАРИШ <i>Нурматов Ж.Т.</i>	366
ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН <i>Нурматов Ж.Т.</i>	370
РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ НАКЛОННЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН В ПРОЦЕССЕ БУРЕНИЯ <i>Муртазаев А.М., Хайдаров И.К., Кувондиқов Ш.Ш.</i>	373
СОСТАВ ТАМПОНАЖНЫХ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ РЕМОНТНО- ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКВАЖИНЕ <i>Каримов Ш.А., Содіқов А., Бахтиёрв О.У., Долиева Д.А.</i>	377
СОСТАВ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ ПРИХВАТА БУРИЛЬНЫХ И ОБСАДНЫХ КОЛОНН. <i>Омонов О.С., Солижонов С.О.</i>	381
СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ «ОБСАДНАЯ КОЛОННА- ЦЕМЕНТНЫЙ КАМЕНЬ-ПОРОДА» ПРИ ЦЕМЕНТИРОВАНИИ <i>Муртазаев А.М., Холматов М.Б., Норбабаев С.Т.</i>	383
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕАГЕНТОВ НА СВОЙСТВА ПРОМЫВОЧНОГО РАСТВОРА НА ОСНОВЕ МРАМОРНОГО ПОРОШКА <i>Санетуллаев Е.Е., Мирсаатова Ш.Х., Рузманов Ф.И., Умедов Ш.Х.</i>	387
УДАРНОЕ ИЗНАШИВАНИЕ КЛАПАНОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ <i>Эшкәбилв Х.К., Курбанов А.Т.</i>	390
УТЯЖЕЛЕННЫЕ БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН В УСЛОВИЯХ АВПД <i>Омонов О.С., Солижонов Ж.О., Болибекова Ш.Я.</i>	393
V-ШЎЪБА: КОНЛАРДА МЕХНАТ, АТРОФ-МУХИТ МУҲОФАЗАСИ	
ЮҚОРИ ОЛТИНГУГУРТЛИ НЕФТ ВА ГАЗ КОНЛАРИДА ЕР УСТКИ ЛАНШАФТИНИ ҲИМОЯ ЭТИШ <i>Бекжонов Р.С.</i>	396
ЭКОЛОГИЧНЫЕ МЕТОДЫ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ БУРЕНИЯ СКВАЖИН <i>Махмудов Н.Н., Сулитанофу К.М.</i>	399
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЕ ТЕХНОГЕННЫЕ (АНТРОПОГЕННЫЕ) ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛИТОСФЕРУ <i>Ниятов Ж., Абдураззаков С.А.</i>	402
ТЕХНОГЕН ЧИҚИНДИЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ВА УЛАРДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ <i>PhD доц. Н.А.Кадиров, т.ф.н. проф. М.Н.Мусаев, доц. В.В.Зайниддинов.</i>	406
ПЕРСПЕКТА ИСПОЛЗОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТОРРЕФАКЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ЖИДКИХ ТОПЛИВ <i>Абдурашитов Э.Р., Эшмухамедов М.А., Хожиболәев Ё.Ю., Искандаров Ж.</i>	408
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ <i>Азизова Д.Ф.</i>	411
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СОРБЦИОННО- КАТАЛИТИЧЕСКИМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ ВРЕДНЫХ ПРОДУКТОВ ВЫБРОСА	

При добавлении мраморного порошка в раствор твердые частицы увеличиваются, в связи с этим раствор начинает загустевать. При добавлении различных реагентов, таких как К-4, К-9 и др., также увеличивается вязкость. Причины загустевания состоит в том, что адсорбционные свойства частиц могут связать значительное количество реагента и тем самым самостоятельно создать системы, обладающие определенными структурными свойствами [1-3].

Кроме того, повышенная вязкость раствора, обработанного реагентом ОПР, может быть вызвана свойствами этого реагента. Реагент ОПР на основе мраморного порошка, способствуют уплотнению частиц промывочной жидкости, в результате чего вызывается рост вязкости буровых растворов, при этом создается высокомолекулярный полимер.

Исходя из этого, можно рекомендовать предлагаемый промывочный раствор при вскрытии продуктивных горизонтов с сохранением естественных коллекторских свойств.

Использованная литература:

1. Умедов Ш.Х. Исследование реологических свойств бурового раствора, обработанного новым полимерным водорастворимым реагентом // Материалы Республиканской научно-технической конференции «Новые композиционные материалы на основе органических и неорганических ингредиентов». – Ташкент. 27-28 сентября, 2012. – С. 175-177.
2. Бурунов М.Д., Умедов Ш.Х., Комилов Т.О., Санетуллаев Е. Исследование закономерностей процесса структуризации промывочных жидкостей на основе полимерных реагентов // Вестник. ТашГТУ. – Ташкент, 2018. – №2. – С.189–194.
3. Санетуллаев Е.Е., Нуритдинов Ж.Ф., Мирсаатова Ш.Х., Акрамов Б.Ш. Влияние облегченного полимерного реагента на свойства промывочной жидкости, приготовленной на пластовой воде. Материалы Республиканская научно-практическая онлайн-конференция по теме «Проблемы использования природных ресурсов и их инновационные решение на основе интеграции науки и образования», Нукус – 12-ноябрь 2021, стр. 167-172.

УДАРНОЕ ИЗНАШИВАНИЕ КЛАПАНОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

Х.К.Эшкабилов, А.Т.Курбанов

При трении контактирующих тел в зависимости от условий эксплуатации фрикционной пары могут возникать различные виды изнашивания поверхностей, вид которой определяется во многими факторами: структурой и прочности материала, геометрическими характеристиками поверхности, условиями трения и т.д. Поскольку природа и виды изнашивания при трении скольжения имеют весьма сложные характеры, и поэтому стали одним из наиболее интересующих вопросов учёных и исследователей в области трения и изнашивания.

Одним из сложно нагруженных узлом буровых насосов являются всасывающие и нагнетательные клапаны, долговечность которых определяют нормальные подачи буровых растворов и работоспособность всех трущихся элементов, работающих в контакте с буровыми растворами и в условиях различного видов изнашивания. Поскольку узлы трения подземных буровых оборудований работают при ударно-абразивной, ударно-гидроабразивной и ударно-усталостной условиях изнашивания.

Установление научно обоснованных критериев выбора материала и вида упрочняющих обработки контактируемых поверхностей в условиях удара, при наличии абразива и коррозионной усталости должны обосноваться анализом сущности изнашивания

с позиции металловедения и современных представлений о прочности в условиях удара и при влиянии коррозионной активности рабочей среды, а также структурными и фазовыми изменениями в трущихся поверхностном слое.

Анализ работы пары «гнездо корпуса - клапан» показывают, что развитие изнашивания имеет сложный комплексный характер, которое определяется рядом факторов. К этим факторам можно отнести энергию удара клапана в гнездо, внедрение твёрдой абразивной частицы в поверхность контакта, шероховатости соприкасающихся поверхностей, упругие и пластические деформирование поверхностного слоя, фазовые и структурные превращения, развитие усталостных явлений, влияние коррозионной активности среды и скорости потока буровых растворов при открытии и закрытии клапанов. Особенно внедрение твёрдой частицы в поверхность контакта создаёт благоприятные условия для зарождения на поверхности контакта хрупких трещин, дальнейшее укрупнение этих трещин происходит на их границе при внедрении зерен абразива и из-за неоднородности строения и свойств поверхностного слоя. Зарождение хрупких трещин и их развитие, а также последующее слияние с другими трещинами резко снижает износостойкость поверхности и приводит к образованию ямки в отдельных частях поверхности, через которые происходит утечки раствора, что отрицательно сказывается на работоспособности клапана и в конечном итоге к подаче насоса (Рис. 1).

При открытии и закрытии клапанов в контакте пары происходит совокупность явлений, особенно при столкновении клапана к поверхности гнездо корпуса, которые сопровождается упругими и пластическими деформациями, а также при большей твёрдости абразива происходит внедрением твёрдых абразивов на поверхность и изменением скорости потока раствора. В этих случаях вначале преобладает упругая деформация, а затем в местах внедрения происходит локальная деформация, в результате которого зарождается хрупкие трещины с дальнейшим развитием местных повреждений в одном или в обе поверхности контакта. Особенно многократная упруго - пластическая деформация контакта при наличии абразивного зерна, вызывает в зоне контакта отрыв частиц металла с абразивом с поверхности изнашивания или хрупкое выкрашивание изнашиваемой поверхности.



Рисунок 1. Ямки в рабочей поверхности клапана бурового насоса.

При упруго – пластической деформации в зоне контакта обеспечением наибольшей твёрдости поверхности материала обычно невозможно достичь желаемого результата повышения износостойкости, потому, что прямой связи доказательства повышение износостойкости с увеличением твёрдости не существуют. Только при определённых условиях повышение твёрдости стали благоприятно влияет на износостойкость. При увеличении энергии удара в зоне контакта в сталях высокой твёрдости износостойкость снижается. Поэтому при рассмотрении изнашивания при одновременном действии удара в таких случаях возникает необходимости рассмотрение вопроса с точки зрения создание положительного градиента свойства поверхности трущихся пары.

Детали сборочной единицы клапана насоса, изготавливаемые из стали 40Х, обычно подвергается закалке с высоким отпуском, с получением мартенситной структуры, после которого поверхность обработанной детали имеет твёрдости свыше 40 HRC. Однако

мартенситные превращения в стали всегда не идёт до конца, в результате которого всегда в структуре существуют остаточный аустенит. А также при соударении поверхности клапана с гнездой корпуса в зоне контакта находятся одновременно жидкость и твёрдые частицы, которые способны поражать поверхность изнашивания.

Прямое внедрение частиц к изнашиваемой поверхности происходит за счёт удара к поверхности контакта клапана и одновременно происходит перемещение частиц по поверхности жидкостью, при перемещении которой с жидкостью изнашивают поверхность в виде микрорезание. Микрорезание в начале процесса изнашивания твёрдой поверхности контакта имеет незначительное влияние, однако в местах зарождения хрупких трещин приобретают силу из-за неровности поверхности при высокой скорости потока жидкости и давлении рабочих растворов в насосе. В этом случае не только микрорезание и одновременно усиливается износ в повреждённой части под влиянием абразивных частиц по направлению течения жидкости, что приводит к нарушению герметичности в связи с появлением утечек в местах разрушения.

Появлению место разрушения на поверхности контакта клапана одновременно оказывают влияние коррозионная активность буровых растворов, особенно при остановке насоса по различным причинам, а также структурные неоднородности основного металла.

Коррозионную активность буровых растворов в основном вызывают ионы хлористых солей, которые попадают в состав буровых растворов из пластовой и минеральной воды, а также некоторые химические реагенты, добавляемые в состав буровых растворов для обеспечения необходимых технологических свойств растворов для бурения определённых нефтегазовых скважин при проходе солевых пластов.

С точки зрения современного представления выбора материала пары трения для конкретных условий эксплуатации важным является учёт состава, структуры и фазовые превращения, происходящие на поверхности при их эксплуатации. Поэтому для улучшения поверхностных характеристик поверхности применяют различные упрочняющие обработки.

При многократном соударении поверхности клапана в гнездо корпуса даже при отсутствии абразивных частиц в зоне контакта под воздействием большого количества число циклов динамического воздействия к поверхности контакта и одновременном действии тангенциального составляющего силы потока жидкости развивается ударно усталостное изнашивание в микрообъёмах контактируемых поверхностей. Возникающие неровности при ударно-усталостном изнашивании при последующем соударении поверхности сглаживаются за счёт последующей деформации поверхностного слоя, однако при повторных соударениях происходит развития хрупкого выкрашивания.

Механизмы ударно-гидроабразивного и ударно усталостного изнашивания, которые имеет место на поверхности контакта клапанов, в основе которого лежит многократная деформация поверхностного слоя. В результате многократной деформации происходит поверхностный наклёп и постепенное нарастание охрупчивания с последующим отделением частиц износа с поверхности и уносом их потоком жидкости. В отдельных микрообъёмах в результате наклёпа происходит упрочнение с превращением остаточного аустенита в мартенсит, периферийных участках которого происходит выкрашивания с дальнейшим нарастанием под воздействием потока жидкости.

Обычно после термической обработки деталей клапана из стали 40Х в своем составе имеет 2-4% остаточного аустенита. Образующейся мартенсит отпуска при превращении остаточного аустенита происходит в отсутствие диффузии, когда перемещение атомов в кристаллической решётке путём диффузии невозможно. Тем более при действии пластической деформации создаётся условия для мартенситного превращения путём сдвига плоскостей и кооперативного сдвига атомов на расстояния меньше межатомного.

Пластичность мартенсита при концентрации углерода в стали меньше чем 0,4% приближается нулю. Высокая пластичность и хрупкость мартенсита проявляются при концентрации углерода более чем 0,4% в составе стали. Мартенсит обладает по сравнению

со всеми стали максимум удельным объёмом, в частности удельный объём мартенсита на 3% больше чем удельный объём остаточного объёма и поэтому при образовании мартенсита растут внутренние напряжения в детали. Поэтому отделение и унос жидкостью из зоны поверхности контакта, образовавшиеся мартенсита отпуска из-за превращения остаточного аустенита за счёт наклёпа сопровождающейся полным или частичным переходом кинетической энергии в энергию деформации, происходит более быстро и легче чем мартенсит в матрице стали.

Для изучения влияния фактора структурного и фазового изменения поверхности, а также для создания наибольшего положительного градиента свойства поверхности возникает необходимости применение способов химико-термической обработки стали.

Использованная литература:

1. Башнин Ю.А., Ушаков Б.К., Секей А.Г. Технология термической обработки. -М.: “Металлургия”, 1986. - 285 с.
2. Тененбаум М.М. Сопротивление абразивному изнашиванию. –М.: “Машиностроение”, 1976. -270 с.
3. Хрущов М.М., Бабичев М.А. Абразивное изнашивание. –М.: “Наука”, 1970. -252 с.
4. Виноградов В.Н., Сорокин Г.М., Албагачаев А.Ю. Изнашивание при ударе. –М.: “Машиностроение”, 1982. -192 с.
5. Дроздов Ю.Н. Обобщенные характеристики для оценки износостойкости твердых тел. // Трение и износ. 1980. - Т. 1, № 3. - С. 417-424.

Утяжеленные буровые растворы для бурения скважин в условиях АВПД. Анамал паст қатлам босими шароитида қудуқларни қазиш учун оғирлаштирилган бурғилаш коришмалари.

*Омонов О.С. (ГУ ИГИРНИГМ), Солижонов Ж.О. (ЭРИЭЛЛ),
Болибекова Ш.Я. (ТашГТУ)*

С расширением минерально-сырьевой базы в Республике Узбекистан, соответственно должны увеличиваться эффективность и качественное освоение ранее разведанных запасов углеводородного сырья предполагаемые на открытие новых нефтегазоносных регионах. Вопросы добыча нефти и газа из осложненных, глубокозалегающих горизонтов с каждым годом становится более сложным. Особенно бурение глубоких скважин в осложненных геолого-технических условиях сопряжены с существенными трудностями, в первую очередь, прохождение бурением интервалов с аномально высокими пластовыми давлениями (АВПД). Известно, что бурение скважин с аномально высокими пластовыми давлениями требует применения промывочных жидкостей повышенными реологическими свойствами, в частности повышенной плотности. Утяжеленные буровые растворы представляют собой дорогостоящие, многокомпонентные системы с большим содержанием различных химических реагентов и материалов. В настоящее время утяжелители для буровых растворов в нашу страну завозятся из зарубежных стран за большие валюты. Одним из часто используемым в бурении является баритовый утяжелитель. Для строительства одной скважины расход барита составляет несколько тысячи тонн.

В конечном итоге затраты на барит для приготовления буровых растворов может, достигается до 25-30% от общей стоимости использованных материалов для приготовления буровых растворов [1]. Если учесть стоимость 1 тонны дорогостоящих утяжелителей типа барита, магнетита, являющихся дефицитным сырьем в Республики Узбекистан частичное замещение его местным баритом или более дешевым утяжелителем позволит существенно снизить расходы на приготовление буровых растворов, а так же стоимость бурения, что в итоге повысится технико-экономические показатели и эффективность строительства