

МАТЕРИАЛЫ НКТ ДЛЯ ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



Борьба с коррозией, являющейся одним из ключевых осложняющих факторов при механизированной добыче нефти, в России затруднена вследствие отсутствия культуры подбора материалов насосно-компрессорных труб в зависимости от характеристик добываемой жидкости. Подбор материалов для конкретных скважин должен быть таким же индивидуальным, как и подбор насосного оборудования. В ОАО «ЧТПЗ» разработана система выбора материалов подземного оборудования в зависимости от условий эксплуатации, которая в настоящее время проходит испытания в ряде нефтегазовых компаний. Для борьбы с другим видом осложнений, связанных с истиранием внутренней поверхности НКТ, разработаны насосно-компрессорные трубы, футерованные полиэтиленом.

Предлагаемый подход к выбору материалов для НКТ основан на понимании процесса коррозионного повреждения металлов при эксплуатации в нефтяных средах с учетом следующих основных параметров: парциального давления кислых газов — сероводорода и углекислого газа, — определяющих вид протекаемых коррозионных процессов; температуры и давления в системе — параметров на забое скважины (где самые жесткие условия) и параметров на устье скважины, определяющих преобладание того или иного коррозионного процесса; минерального состава подтоварной воды и наличия в ней механических примесей, определяющих осложнения коррозионных процессов.

Выбранные по предлагаемой системе марки стали для НКТ позволяют увеличить межремонтный период для НКТ, в среднем, в 3–5 раз по сравнению с обычными марками сталей

Перед тем как начать работы по подбору материалов, мы либо направляем заказчику опросный лист, либо, если сомневаемся в

достоверности предоставляемой заказчиком информации, самостоятельно, за счет собственных

средств, производим отбор проб и определяем агрессивность попутно добываемых сред.

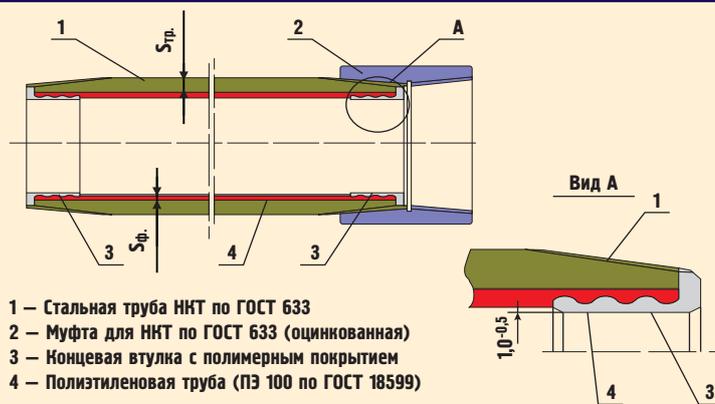
На основании полученной информации с помощью имеющейся у нас программы мы рассчитываем и подбираем те материалы, которые будут эффективно эксплуатироваться в конкретной скважине.

ОПИ

Например, в «Томскнефти», в очень сложных условиях эксплуатации, после отбора проб мы определили, что для ряда скважин, которые эксплуатируются уже достаточно давно, можно предложить несколько вариантов подбора материалов.

Прежде всего, это НКТ с 3%, с 5% хрома, либо НКТ с 13% хрома — нержавейка. Всем известно,

НКТ с футеровкой полиэтиленом



- 1 — Стальная труба НКТ по ГОСТ 633
- 2 — Муфта для НКТ по ГОСТ 633 (оцинкованная)
- 3 — Концевая втулка с полимерным покрытием
- 4 — Полиэтиленовая труба (ПЭ 100 по ГОСТ 18599)

В настоящий момент завершены опытно-промышленные испытания футерованных НКТ на Ватьеганском месторождении ТПП «Югалымнефтегаз», скважина № 1578/41а, оборудованная ШГН. Результат — увеличение МРП скважины в 2 раза.

Область применения:

- ✓ Нагнетательные скважины (система ППД);
- ✓ Эксплуатационные скважины, оборудованные ШГН и ЭЦН;
- ✓ Технологические подвески для соляно-кислотных обработок призабойной зоны;
- ✓ Температура перекачиваемой среды до +80 °С

Сортамент по ГОСТ 633-80:

D тр., мм	S тр., мм	S футеровки, мм
60	5,0	2,0
73	5,5; 7,0	3,0
89	6,5	3,0-4,0
102	6,5	4,0-5,0
114	7,0	4,0-5,0

Состояние испытаний новых разработок НКТ в нефтяных компаниях								
Марка стали НКТ (покрытие)	Название организации	НД (протокол, ТУ)	Месторождение, куст/скв.	Причины преждевременных отказов	Ср. наработка скв.	Дата пуска скв.	Наработка, сут (на 21.04.11)	Примечание
15Х5МФБ(Ч)	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	73х5,5 «Кс» ТУ 14-158-124-2001	Везейское, скв.1177, ЦДНГ-4	коррозия	395	08.03.2008	827	3 СПО; Завершено
			Усинское, скв.4266, ЦДНГ-1	коррозия	328	21.07.2008	1004	2 СПО, работают
	ООО «РН-Ставропольнефтегаз»	73х5,5 «Кс» ТУ 14-158-124-2001	Восточно-Безводное, скв.239	коррозия	60	24.01.2010	265	2 СПО; скв. в ожидании ремонта
			Владимировское, скв.26	коррозия	80	20.04.2010	366	Испытания продолжаются
	ОАО «Томскнефть» ВНК	73х5,5 «Кс» ТУ 14-158-124-2001	Западно-Полуденное, к.30 скв.427	коррозия	170	16.07.2010	279	2 СПО, работают
			Северное, к. 2 скв.254	коррозия	109	08.08.2010	256	2 СПО, работают
			Восточный-Вах, к.30 скв.824	коррозия	84	21.10.2010	182	Испытания продолжаются
			Восточный-Вах, к.36 скв.879	коррозия	162	05.11.2010	167	Испытания продолжаются
	ТПП «Когалымнефтегаз»	73х5,5 «Кс» ТУ 14-158-124-2001	Северное, к. 1а скв.506	коррозия	164	05.11.2010	167	Испытания продолжаются
			Кустовое, к. 43 скв.196	коррозия	246	27.10.2010	176	Испытания продолжаются
Ватьеганское, к.87 скв.9060			коррозия	120	26.10.2010	177	Испытания продолжаются	
Ван-Еганское, к.49 скв.811			коррозия	104	10.10.2010	193	2 СПО, работают	
НКТ футерованные полиэтиленом 80	ТПП «Когалымнефтегаз»	НКТ 73х5,5	скв.1578	Истирание внутренней поверхности НКТ	219	15.05.2009	229	Деформирование футеровки при мойке в зимних усл. (труб -20 гр., (ванны +40 гр.)
								Истирание монтажного стакана
НКТ футерованные полиэтиленом 100	ТПП «Когалымнефтегаз»	НКТ 73х5,5	скв.8068	Истирание внутренней поверхности НКТ	183	08.07.2010	201	Истирание монтажного стакана

что нержавейку достаточно давно изготавливают многие зарубежные компании и цена ее достаточно высокая. Поэтому, конечно же, мы акцентировали внимание специалистов «Томскнефти» на том, что можно сэкономить деньги и использовать не дорогостоящие материалы, а значительно более дешевые, которые будут работать на этих скважинах не хуже.

Сейчас там проходят опытно-промышленные испытания (ОПИ), на наш взгляд, успешно. В течение последних трех лет работы проводились в таких компаниях, как «Томскнефть», «РН-Ставропольнефтегаз», «РН-Юганскнефтегаз», «ЛУКОЙЛ-Коми», «Кога-

лымнефтегаз», «Варьеганнефтегаз». В некоторых из них испытания выбранных по нашей системе марок стали для НКТ закончены, в других еще продолжаются. В среднем, уже достигнуто увеличение межремонтного периода НКТ от трех до пяти раз по сравнению с обычными марками сталей.

Футерованные НКТ

Кроме осложнений, вызванных с коррозией, наша компания занимается также осложнениями, связанными с истиранием внутренней поверхности НКТ при добыче с ШГН.

Так, уже достаточно давно выпускаются футерованные нефте-

Предварительные результаты испытаний показывают, что футерование НКТ полиэтиленом препятствует их истиранию

газопроводные трубы, которые успешно эксплуатируются в «Когалымнефтегазе», «ЛУКОЙЛ — Западной Сибири». На базе этой конструкции мы совместно с одним из предприятий Татарстана разработали футерованные полиэтиленом НКТ (см. «НКТ с футеровкой полиэтиленом»). Сейчас они проходят испытания (см. «Состояние испы-

Результаты промышленных испытаний НКТ с муфтами с термодиффузионным цинкованием

Дочернее предприятие нефтяной компании	Назначение НКТ	Сроки промышленных испытаний		Основные результаты испытаний	
		начало	окончание	количество СПО	примечание
ОАО «Томскнефть» ВНК (ОАО «НК «Роснефть»)	технологические		май 2009	111	приняты к внедрению
	эксплуатационные	январь 2009	декабрь 2009	решено испытания продолжить	ресурс не выработан
ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» (ОАО «Газпром нефть»)	технологические	декабрь 2008	сентябрь 2009	35	приняты к внедрению
ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» (ОАО «Славнефть»)	эксплуатационные	октябрь 2009	октябрь 2010	решено испытания продолжить	ресурс не выработан
ОАО «Самаранефтегаз» (ОАО «НК «Роснефть»)	эксплуатационные	декабрь 2008	декабрь 2009	решено испытания продолжить	ресурс не выработан
ООО «РН-Юганскнефтегаз» (ОАО «НК «Роснефть»)	эксплуатационные	декабрь 2008	декабрь 2009	решено испытания продолжить	ресурс не выработан
ООО «РН-Сахалинморнефтегаз» (ОАО НК «Роснефть»)	эксплуатационные	апрель 2009	октябрь 2010	решено испытания продолжить	ресурс не выработан
ОАО «ТНК-Нягань» (ОАО «ТНК-ВР»)	технологические	июль 2009	октябрь 2009	25	приняты к внедрению

таний новых разработок НКТ в нефтяных компаниях»).

В настоящее время изготавливается первая опытная партия высокогерметичных резьбовых соединений первого поколения ChT-VT для проведения промышленных испытаний

Конечно, мы пока находимся еще только на первой стадии работы. Но предварительные результаты испытаний показывают, что действительно футерование НКТ препятствует их истиранию. Оно практически отсутствует.

По результатам испытаний муфт с термодиффузионным цинкованием получен результат — 111 СПО

Наша компания, как и другие известные российские и зарубежные компании, занимается производством высокогерметичных резьбовых соединений. Так, в настоящее время изготавливается первая опытная партия высокогерметичных резьбовых соединений первого поколения ChT-VT для проведения промышленных испытаний на ряде предприятий. Данные соединения уже прошли испытания во ВНИИГАЗе, по результатам которых было получено положительное заключение. Также сейчас идет согласование поставки опытной партии для «Газпрома».

ВОПРОСЫ ИЗ ЗАЛА

СЕРГЕЙ ПЕТРЕНКО, начальник отдела добычи ООО «НК «Роснефть» — НТЦ:

Вы делаете футерование только новых труб или можете футеровать трубы б/у, которые находятся на базах?

А.М.: Мы сейчас футеруем первую опытную партию и пока поставляем только новые футерованные НКТ. Пока вопрос футерования труб б/у не рассматривался, но спасибо за подсказку.

С.П.: *Насколько увеличивается стоимость футерованных труб?*

А.М.: Мы предполагаем, что увеличение будет где-то на 30–40%.

С.П.: *Как физически выглядит процесс футерования?*

А.М.: Принцип точно такой же, как и с футерованной нефтегазопроводной трубой. Некоторое отличие в том, что мы свободно затаскиваем внутрь НКТ полиэтиленовый «чулок» из полиэтилена определенной плотности. Никакой адгезии там нет. Этот полиэтиленовый чулок мы крепим с помощью специальных стаканов к концам НКТ.

Мы испытывали эту конструкцию в двух скважинах. В первый раз она схлопнулась, по нашему мнению, из-за того, что полиэтилен был не той плотности. Испытания с полиэтиленом другой плотности прошли нормально, но возникла проблема с креплением по концам НКТ.

Но, самое главное, что проводя визуальный осмотр в процессе ревизии, мы убедились в том, что истирания внутренней поверхности НКТ не произошло. Не было даже и намеков на то, что там были какие-то повреждения.

С.П.: *Я правильно понял, что вы еще не до конца доработали футерование?*

А.М.: Да. Мы сейчас работаем с рядом компаний, в частности, с ЛУКОЙЛОм, чтобы продолжить эти работы. Если кому-то интересно, мы готовы этим совместно заняться, поскольку знаем, что фонд скважин, осложненных истиранием НКТ, достаточно большой.

С.П.: *Вы как ОПИ делаете или сразу продажи?*

А.М.: Мы делаем ОПИ.

С.П.: *А каковы критерии успешности?*

А.М.: Для нас критерий успешности — это увеличение наработки не менее чем в четыре раза по сравнению с тем, что было. По многим скважинам в той же Западной Сибири наработка на отказ составляет 70–100 суток. Это очень мало. Мы считаем, то, что наши НКТ уже сейчас наработали (порядка 250 суток) — это не предел. Тем более что износа не было.

Муфты с ТДЦ

Еще одно направление, которым мы занимаемся и которое сегодня

получает широкое распространение в нефтегазовых компаниях, — это поставка НКТ с муфтами с термодиффузионным цинкованием.

В начале испытаний данной продукции, конечно, многие нефтяники сомневались. Нам говорили о том, что ничего не получится и что разработки, предлагавшиеся ранее нашими конкурентами, не работают. По результатам испытаний мы получили результат — 111 СПО — благодаря тому, что наши покрытие и технология значительно отличаются от других производств (см. «Результаты промышленных испытаний НКТ с муфтами с термодиффузионным цинкованием»).

Мы предлагаем применение этих муфт как с обычными, так и с коррозионностойкими НКТ. «Юганскнефтегаз» уже практически 100%-но перешел на приобретение НКТ с оцинкованными муфтами. Ряд предприятий также находится на стадии принятия решения о переходе с обычных фосфатированных муфт на муфты с таким покрытием.

Есть еще один, как мы его называем, «бантик» для заказчика, не меняющий цену поставки продукции. Мы доработали кон-

М.Я.Гинзбургу
Уважаемый Матвей Яковлевич!

Примите самые искренние поздравления и наилучшие пожелания с Вашим славным 75-летием!

Практически вся Ваша трудовая жизнь была посвящена нефтяной отрасли, из нее 25 лет Вы проработали в Азербайджане. Мы, ОКБ-вцы, со времен Вашей работы там с интересом наблюдали за Вашими работами, публикациями, докладами, начинаниями.

Высокий профессионализм, талант целеустремленного специалиста, высокая культура и внимательное отношение к людям снижали Вам глубокое уважение.

Благодаря Вам и Вашим единомышленникам российские разработчики и изготовители выпускают в настоящее время высокоэффективные установки погружных насосов для добычи нефти с вентильными двигателями, которых нет у передовых американских фирм.

Успеха и удачи Вам, крепкого здоровья и оптимизма.

Агеев Ш.Р.
Зам. генерального директора ОАО «ОКБ БН КОННАС»

струкцию и получили муфту с улучшенной ходимостью. Была просто изменена фаска, в результате чего исключены проблемы, связанные со спуском—

подъемом НКТ в особо искривленных скважинах.

«Томскнефть», например, полностью перешла на приобретение НКТ с такими муфтами. 



GasSUF

**9-я Международная специализированная выставка
оборудования и технологий для газораспределения
и эффективного использования газа**

11-13 октября 2011
Москва, ЭЦ «Сокольники»

**Gas
SUF**



Проектирование и строительство стальных и полиэтиленовых газопроводов



Газоснабжение и эффективное использование газа



Использование природного газа в качестве моторного топлива



Сжиженный природный газ и синтетическое жидкое топливо



Внутридомовое газовое оборудование
Газовые котельные, генераторы, газовые плиты

Дирекция выставки: E-mail: belkina@mvk.ru, тел. (495) 935-81-00, факс (495) 935-81-01

Организаторы:



МVK



Газпром



Газпром



Газпром



Национальная
газовая
ассоциация

Генеральные
информационные спонсоры:

Журнал «Транспорт на альтернативном топливе»



Газпром



Газпром



РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ЗАО «МVK»: МVK УРАЛ: (343) 371-24-76, МVK ВОЛГА: (843) 291-75-89

WWW.GASSUF.RU

На правах рекламы



5 - 8 октября

2011

Казахстан, Алматы



19-я Казахстанская
Международная Выставка
и Конференция

НЕФТЬ И ГАЗ

www.kioge.ru



KIOGE



Официальная
поддержка



КазМунайГаз
NATIONAL COMPANY - ҰЛТТЫҚ КОМПАНИЯСЫ



Министерство
нефти и газа
Республики Казахстан

Организаторы



ITE LLC Moscow

Тел.: +7 (495) 935 7350, 788 5585

Факс: +7 (495) 935 7351

oil-gas@ite-expo.ru

ITE Group Plc

Тел.: +44 (0) 207 596 5000

Факс: +44 (0) 207 596 5111

oilgas@ite-exhibitions.com