# Покрытие структуры проволочно-проницаемых материалов для защиты от солеотложений и АСПО

Докладчик:
Орлов Александр Сергеевич
Инженер-конструктор

# Актуальность темы

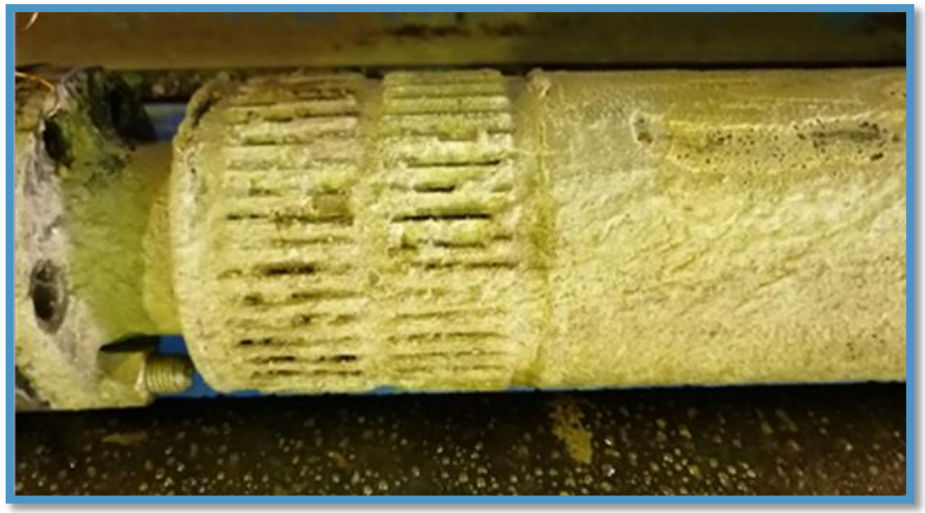
На сегодняшний день добыча пластового флюида, например нефти, сопровождается отложением солей и асфальтосмолопарафинов (АСП), что приводит к отказу скважинного оборудования.

Поэтому решение проблемы защиты скважинного оборудования от соле- и АСП отложений весьма актуальна.

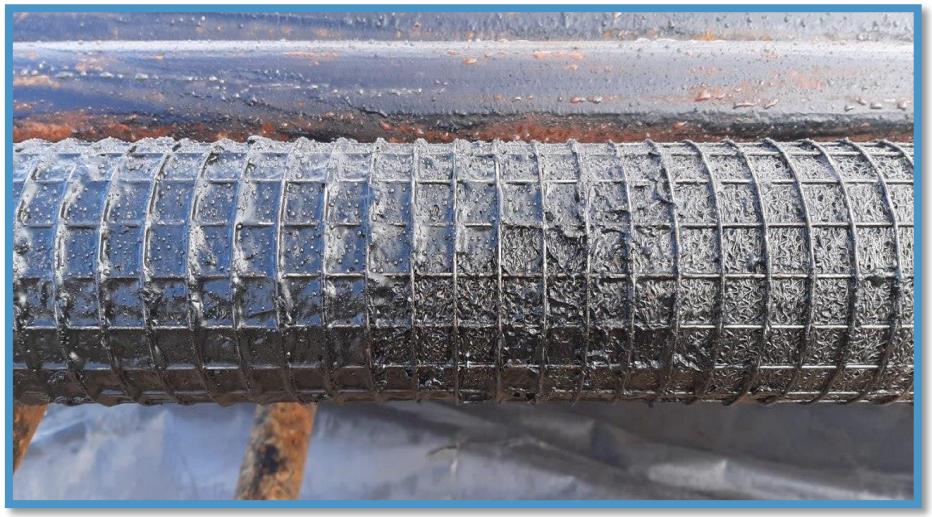
# Влияние соле- АСП отложений на работу скважинного оборудования

Соле- и АСП отложения на поверхностях проточной части скважинного оборудования при эксплуатации скважин происходит, например, из-за превышения концентрации ионов соли в добываемом флюиде и их взаимодействие с металлической поверхностью оборудования.

В свою очередь это приводит к снижению площади сечения проточных каналов в фильтрующих системах, в следствие чего происходит увеличение гидравлического сопротивления, снижение пропускной способности и изменение тонкости фильтрации.



*Солеотложения на входном модуле*

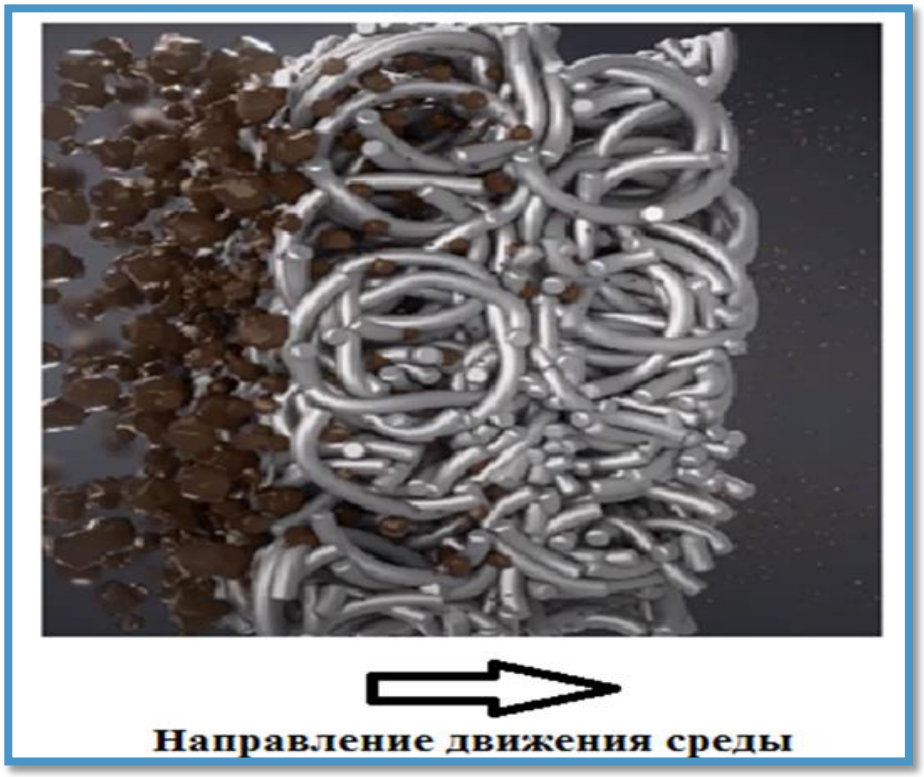


*АСП отложения на фильтр-входном модуле*

# Фильтроэлементы со структурой проволочно-проницаемого материла

Наша компания ООО «РЕАМ РТИ» производит и поставляет фильтры-входные модули с объемно-проволочной фильтрующей системой из проволочно-проницаемых материалов (ППМ) и ППМ упруго-растянутых (ППМ-УР).

Структура ППМ представляет собой определенно ориентированное сплетение проволоки, деформированной по спирали, которая в результате холодного прессования образует проницаемую во всех направлениях, открыто-пористую упругую систему.




*Структура ППМ*

# Защита фильтроэлементов из ППМ от соле- и АСП отложений

Для защиты фильтроэлементов от соле- и АСП отложений специалисты «РЕАМ РТИ» обратили внимание на ряд полимерных суспензий, способные придать поверхности гидро- и олеофобные свойства за счет создания гидро-олеофобной пленки. В качестве защитного покрытия специалистами  компании было использовано покрытие Фоборит Р.

*Гидро-олеофобная полимерная пленка*

# Оценка защитных свойств покрытия Фоборит Р

Для проведения оценки защитных свойств покрытия были подготовлены 3 единицы образцов. (Образец – это прямоугольная пластина 150х80 мм, толщина 1,5 мм коррозионностойкой стали 12Х18Н10Т)

| Тип операции | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
|---|---|---|---|
| Отжиг | да | да | да |
| Пескоструйная обработка поверхности | нет | нет | да |
| Нанесение покрытия Фоборит Р | нет | да | да |

# Оценка защитных свойств покрытия Фоборит Р

| | |
|---|---|
| Агрессивная среда | 9% раствор Галита (NaCl) в водопроводной воде<br>90 г NaCl на 1литр воды |
| Цикл эксперимента | Погружение образцов в агрессивную среду,<br>кипячение среды при 120°,<br>Остывание агрессивной среды 12 часов |
| Количество циклов в сутки | 2 цикла |
| Общее время нахождения в агрессивной среде | 7 суток |

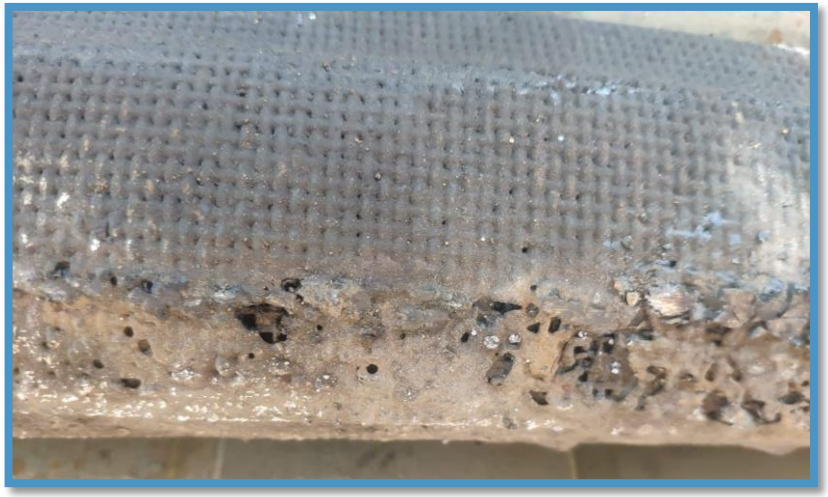
# Результаты эксперимента по оценке защитных свойств покрытия Фоборит Р

| Образец | Масса образца, г | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | До солеотложения | После солеотложения | Приращение массы | Визуальное определение гидрофобности | Примечание (легкость снятия солевого отложения) |
| 1 | 33,20 | 33,28 | 0,08 | Хорошая | Скребком |
| 2 | 32,94 | 32,98 | 0,04 | Отличная | Ветошью |
| 3 | 34,28 | 34,32 | 0,04 | Отличная | Ветошью |

# Программа ОПИ фильтров ФППР с защитным покрытием в Республике Казахстан

Проблема засорения механическими примесями и отложение солей на приёмных сетках фильтров в Республике Казахстан
Поставлено оборудование на ОПИ в:
АО Озенмунайгаз
АО Мангистаумунайгаз

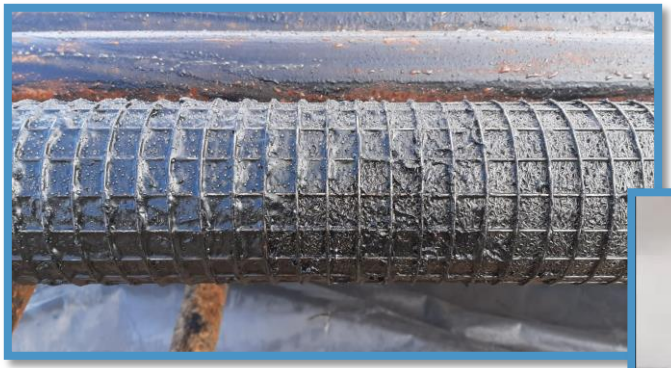
Результаты ОПИ – успешное прохождение



*Фильтры на поверхности которых отложение соли*

# Результаты ОПИ по оценке защитных свойств покрытия Фоборит Р

АО Мангыстаумунайгаз, м/р Жетыбай
Скв. 4847 наработка 180 сут.
предыдущее СНО 42 сут.



*Фильтр с покрытием после подъема*
*Без снижения дебита, после завершения срока ОПИ*

*Мойка фильтра в полевых условиях*

*Фильтр с покрытием после мойки*

Снижения обработок горячей водой (ОГВ) скважин с 8 до 3 ед.

# Заключение

1. Специалистами РЕАМ РТИ был проведен эксперимент по оценке защитных свойств покрытия Фоборит Р на образцах в условиях солеотложения, который установил, что покрытие Фоборит Р придает гидрофобные свойства образцам и снижает солеотложения.
2. Намечено проведение стендовых испытаний в РГУ нефти и газа (НИУ) им. Губкина по оценке защитных свойств покрытия Фоборит Р на фильтроэлементах в условиях солеотложения. В качестве критериев оценки результатов испытаний будут приняты изменения массы и гидравлической характеристики образцов.
3. Практика применения защитного покрытия Фоборит Р показала положительный результат и рекомендовано к применению в скважинах осложненных соле- и АСП отложением.