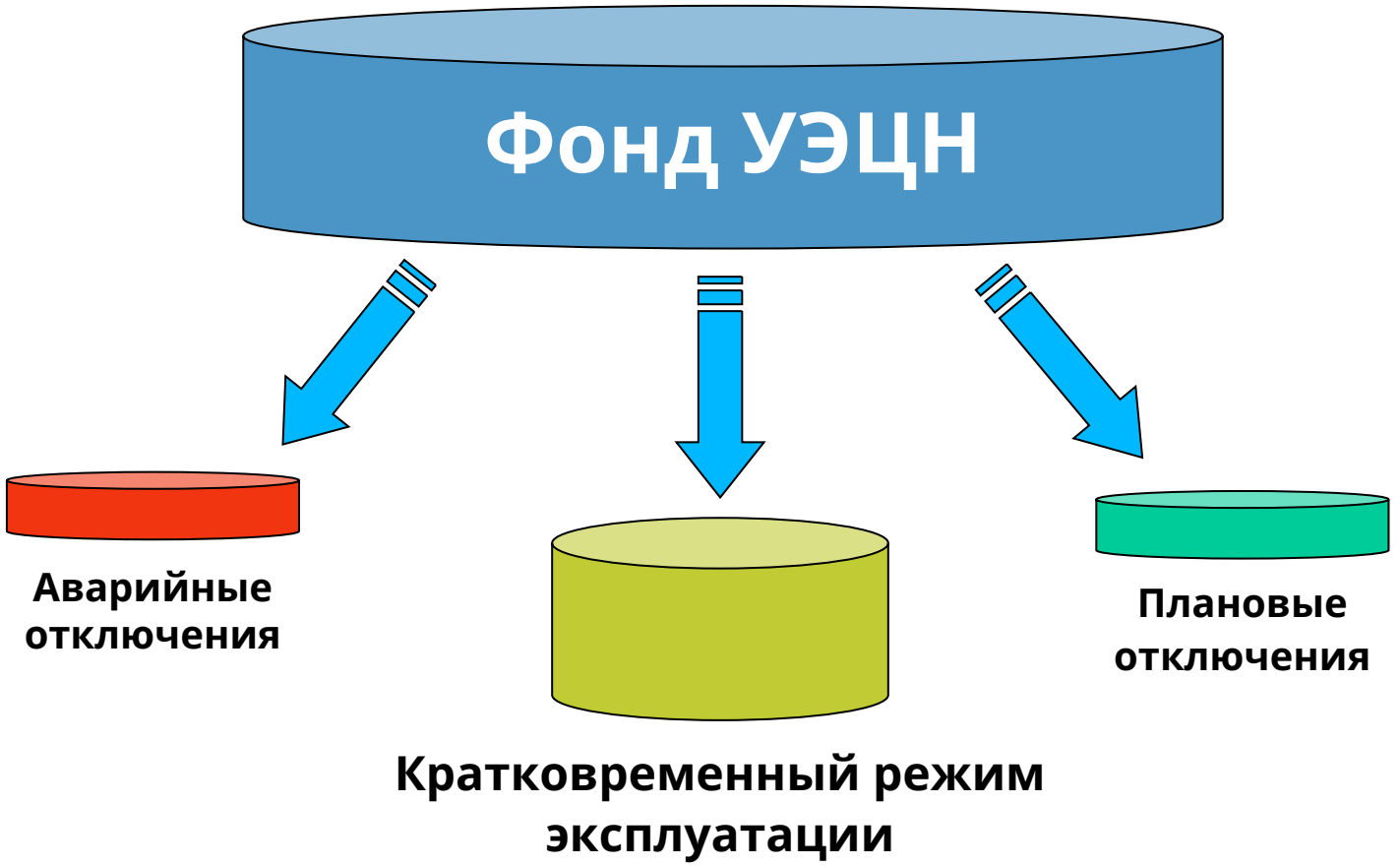
Защитный элемент РЕАМ-РТИ для обратных клапанов

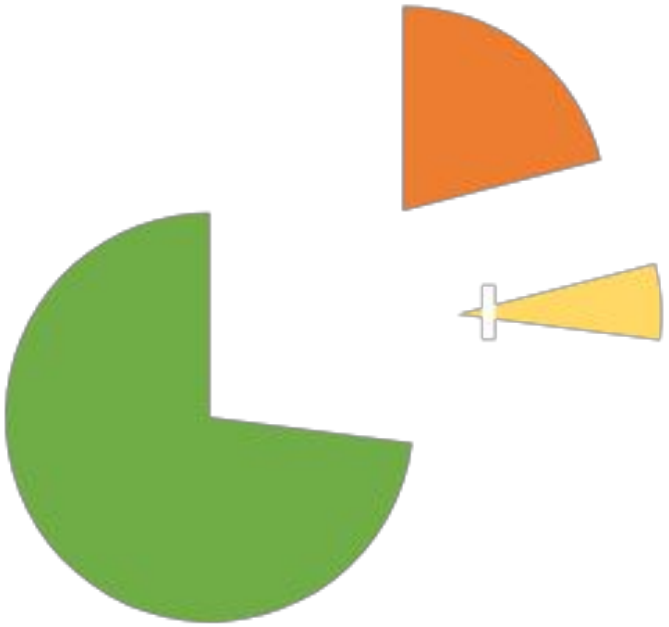
Радлевич Андрей Вадимович
инженер направления фильтрации ООО «РЕАМ-РТИ»

Москва
март 2023 г.

Фонд УЭЦН осложненный негерметичностью обратных клапанов



Анализ причин негерметичности обратных клапанов



Данные РН-Юганскнефтегаз

Риски при эксплуатации

Проблемы при использовании обратных клапанов

- Шлам оседает на шар и седло клапана, чем вызывает осложнения в его работе — приводит к износу герметизирующего узла и препятствует сохранению герметичности.
- Почти 75% случаев выхода из строя обратных клапанов — осевший шлам в клапанной паре «шар-седло».

Существующие решения проблемы

На данный момент для решения этой проблемы применяются различные конструкции клапанов:

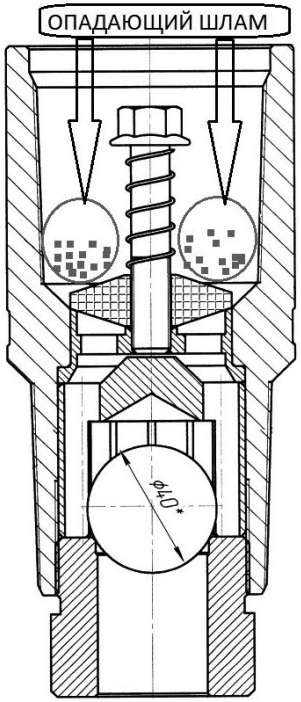
- Обратный клапан со шламоуловителем
- Шаровый клапан
- Тарельчатый клапан
- Использование двух клапанов

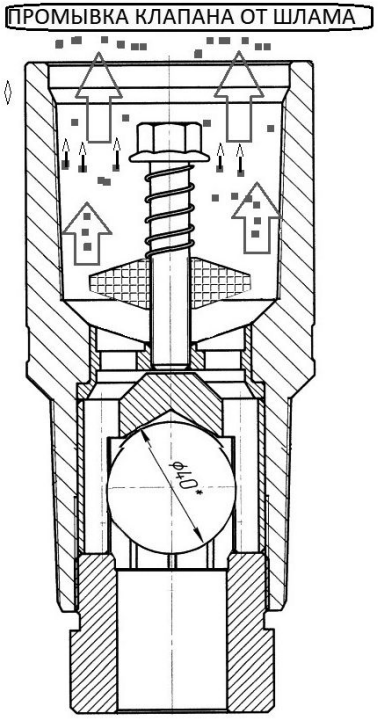
Минусы:

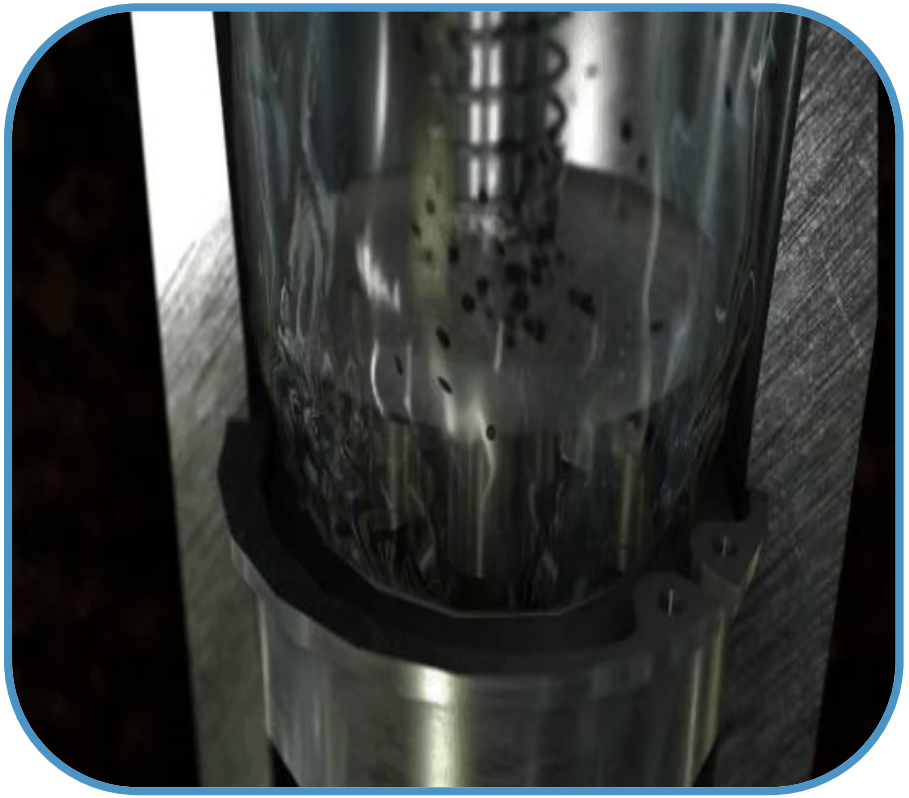
- шлам так же оседает на клапанной паре, нарушая её герметичность
- замена материала изготовления клапана может снизить гидроабразивный износ, но не решит проблему отложений в зоне клапанной пары.

Защитный элемент из ППМ для КОШ

Принцип работы







Свойства и особенности «проницаемого» элемента

Свойства материала ППМ

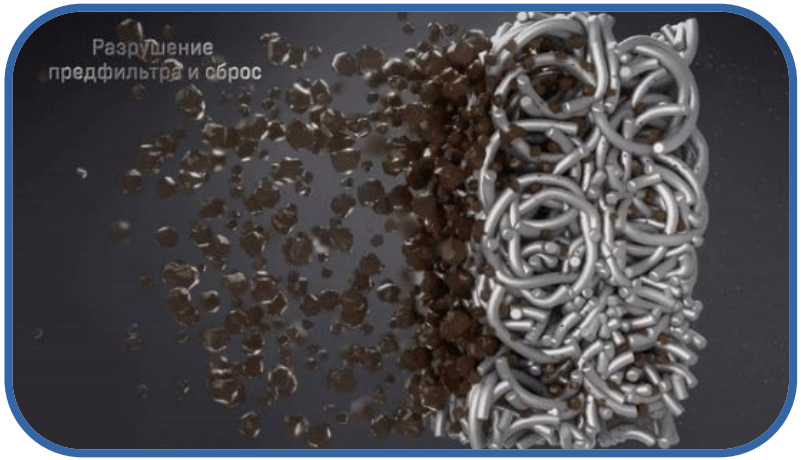
- Тонкость фильтрации от 5 до 500 мкм
- Способность к упругой деформации за счет сохранения пружинных свойств исходной структуры
- Стойкость к механическим повреждениям
- Эластичность

Особенности ППМ

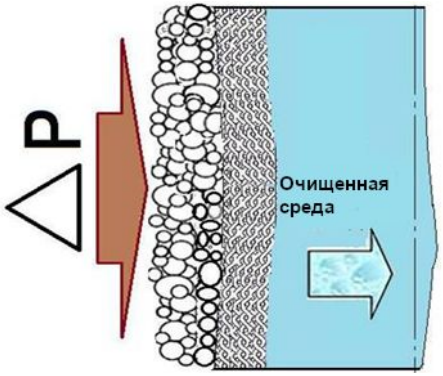
- Низкое гидравлическое сопротивление
- Возможность изготовления фильтроэлемента с различной тонкостью фильтрации
- Возможность исполнения ППМ из металлических проволок разных марок для обеспечения агрессивостойкости и теплостойкости

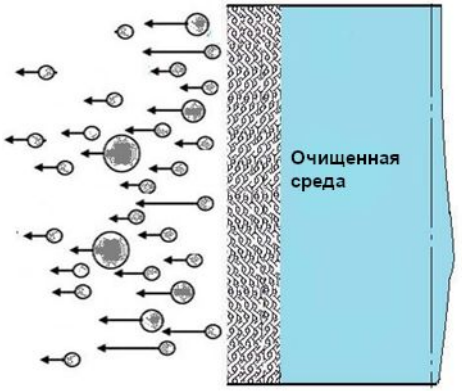
Принцип фильтрации структурой ППМ

Образование предфильтра



Очищение поверхности фильтра

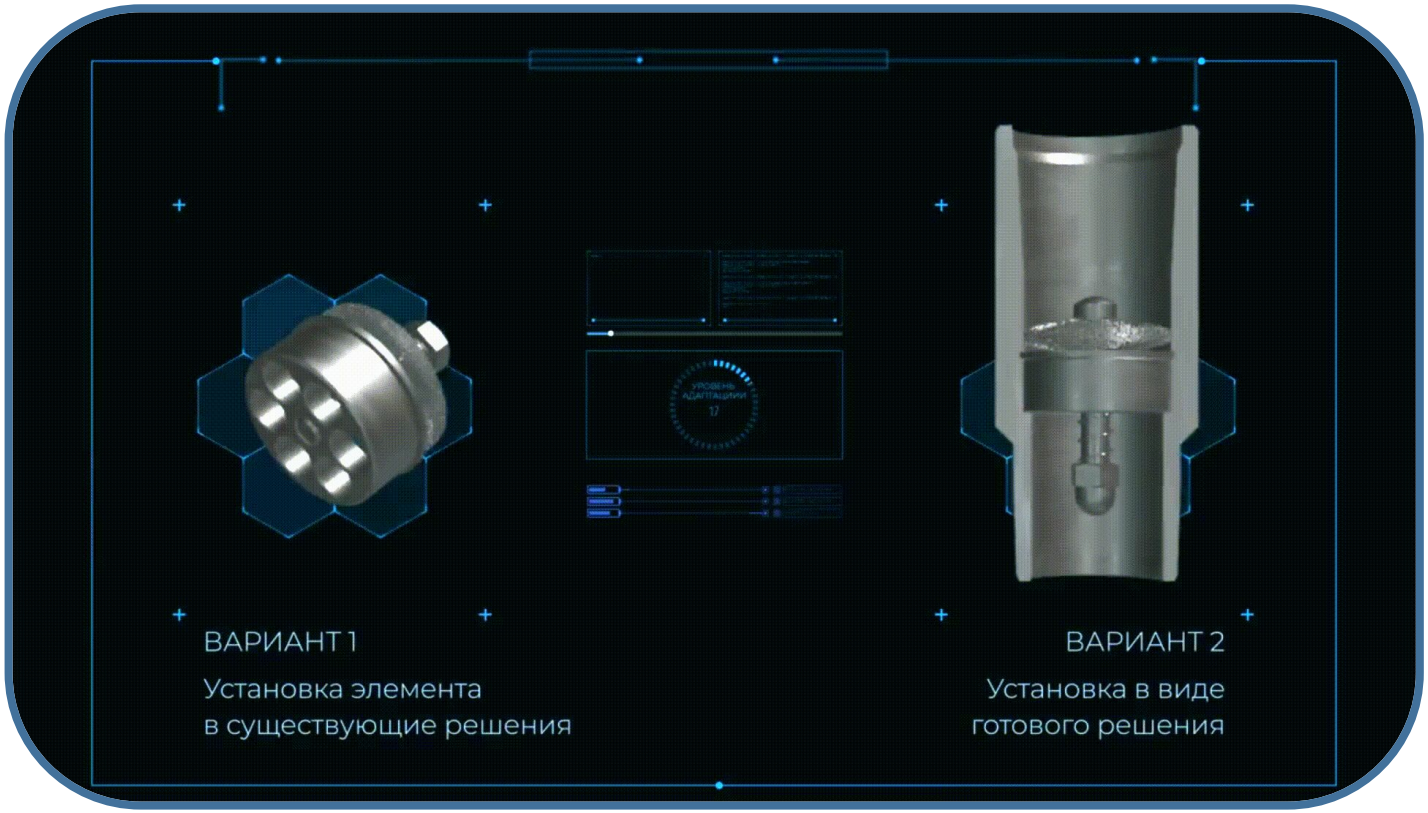




Защитный элемент из ППМ

Инновационное конструктивное решение для защиты существующих клапанов от оседания шлама и сохранения герметичности: подвижный в осевом направлении защитный элемент из проволочно-проницаемого материала (ППМ)

Защитный элемент из ППМ



Защитный элемент (ЗШ) может быть установлен в существующие конструкции клапанов или выполнен как самостоятельный узел

Гидрофобное покрытие элементов

специальное олеофобное покрытие элемента обеспечивает:

- свободное прохождение маслосодержащей среды
- предотвращает осаждение тяжелых компонентов нефти асфальтенов, смол и парафинов

Опыт применения защитных элементов

Модернизированные защитным элементом ППМ обратные клапана

прошли промысловые испытания в:

- НК «Роснефть» -АО «Самаранефтегаз»

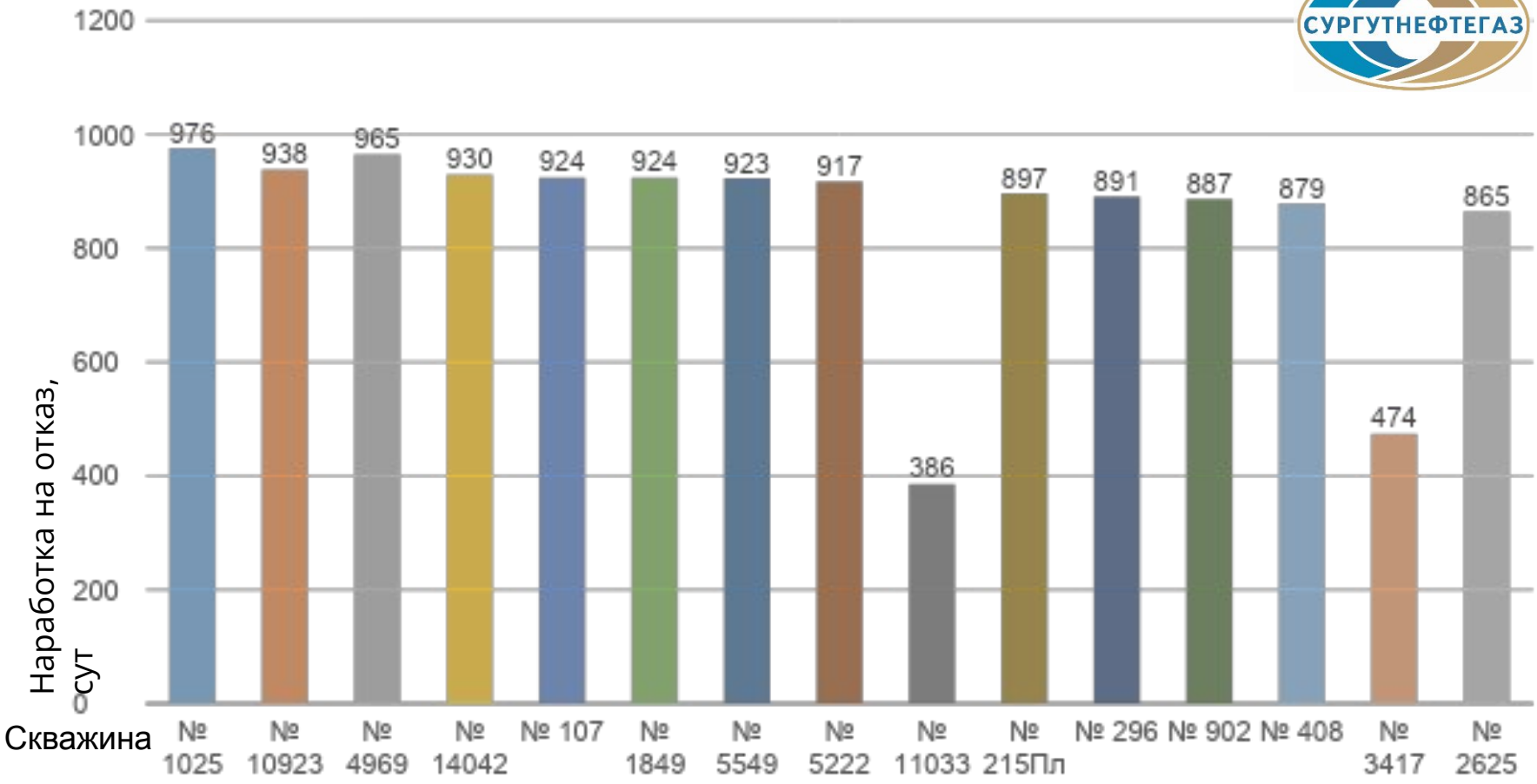
  -АО «Самотлорнефтегаз»

- ПАО «Сургутнефтегаз» - СЦБПО ЭПУ
- ПАО «Газпромнефть» – АО «Мессояхонефтегаз»

Самостоятельный защитный узел эксплуатируется в ООО СК «РУСВЬЕТПЕТРО» - внедрена защита ЗШ-73 на скв 30р м/р Северное Хоседаю в составе комплекта ГНО

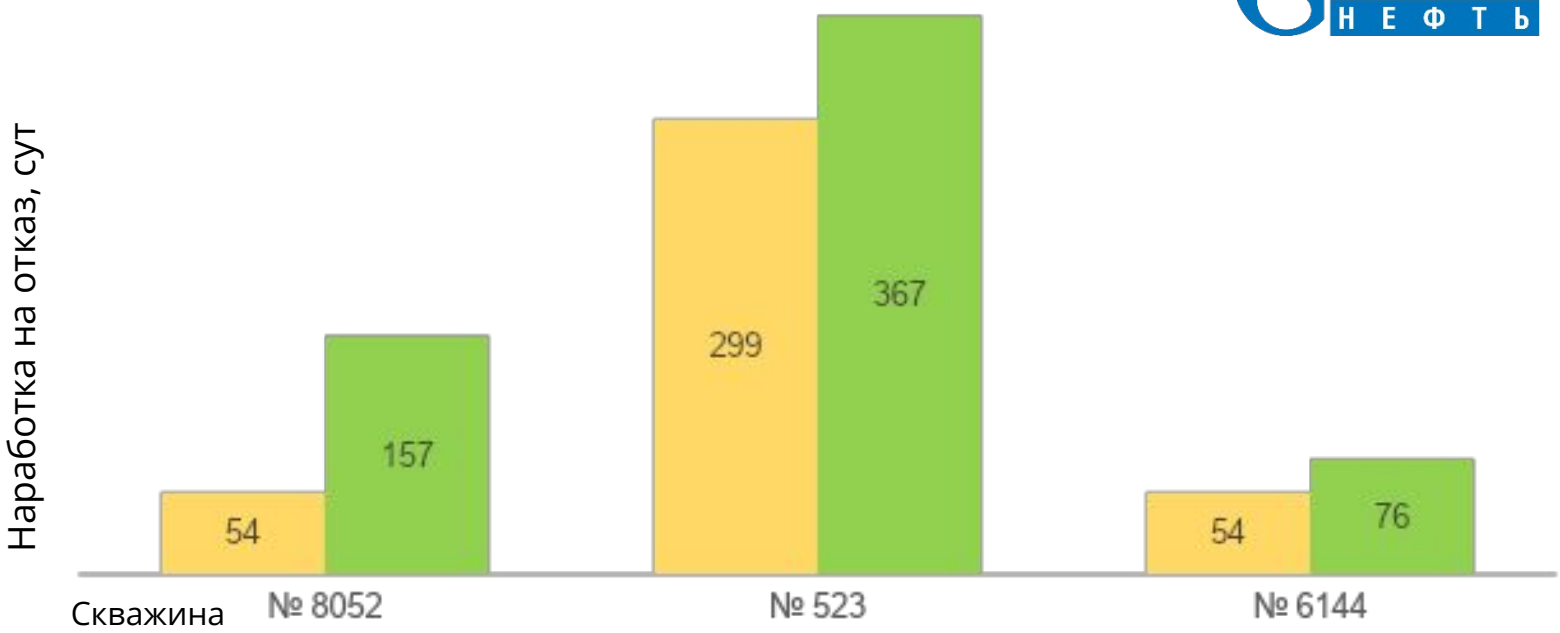
Опыт применения защитных элементов

Сведения о работе ЭЦН с использованием клапанов обратных с защитным элементом из ППМ
СЦБПО ЭПУ ПАО «Сургутнефтегаз» на 11.10.2021



Опыт применения защитных элементов

ПАО «Газпромнефть» АО «Мессояханефтегаз» – ОПИ обратного клапана КОШ73 с защитным элементом из ППМ.
Восточно -мессояхское месторождение



Скважина	Qж, м3/сут	КВЧ, мг/л
8052	51,4	300
523	11	216
1739	7	388
6144	13	350

Заключение: Зафиксирована безотказная работа клапанов обратных КОШ-73 с защитным элементом ППМ, рекомендовано для применения в скважинах, осложненных выносом механических примесей.

Опыт применения защитных элементов

Специалистами ООО «РЕАМ-РТИ»:

накоплен производственный опыт создания технологий ППМ, новых перспективных продуктов из ППМ

Готовы предложить для апробирования модернизацию обратных клапанов или самостоятельный узел для защиты от механических примесей

Благодарю за внимание!

ООО «РЕАМ-РТИ»
Московская обл., г. Балашиха
ream-rti.ru
info@ream-rti.ru