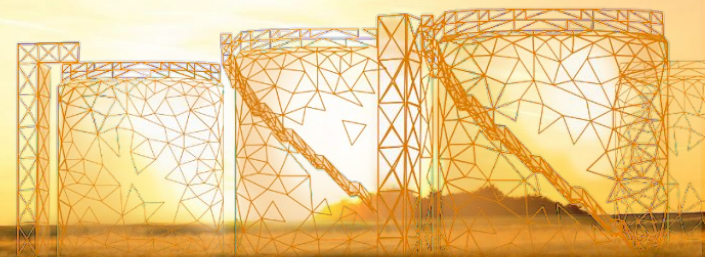
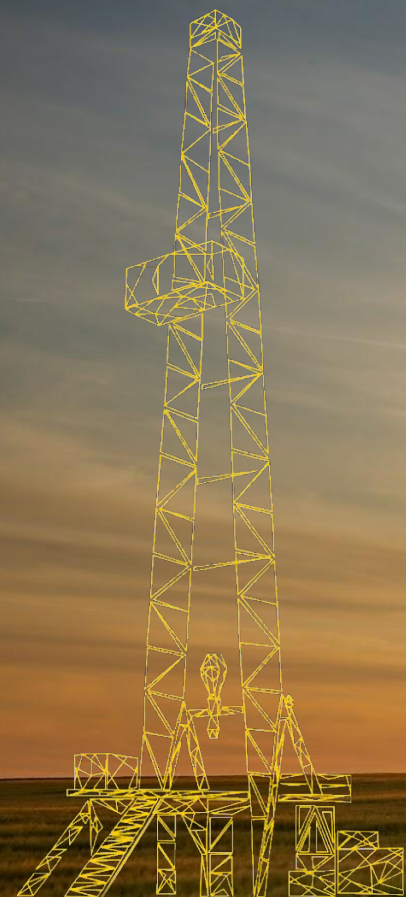




РОСНЕФТЬ

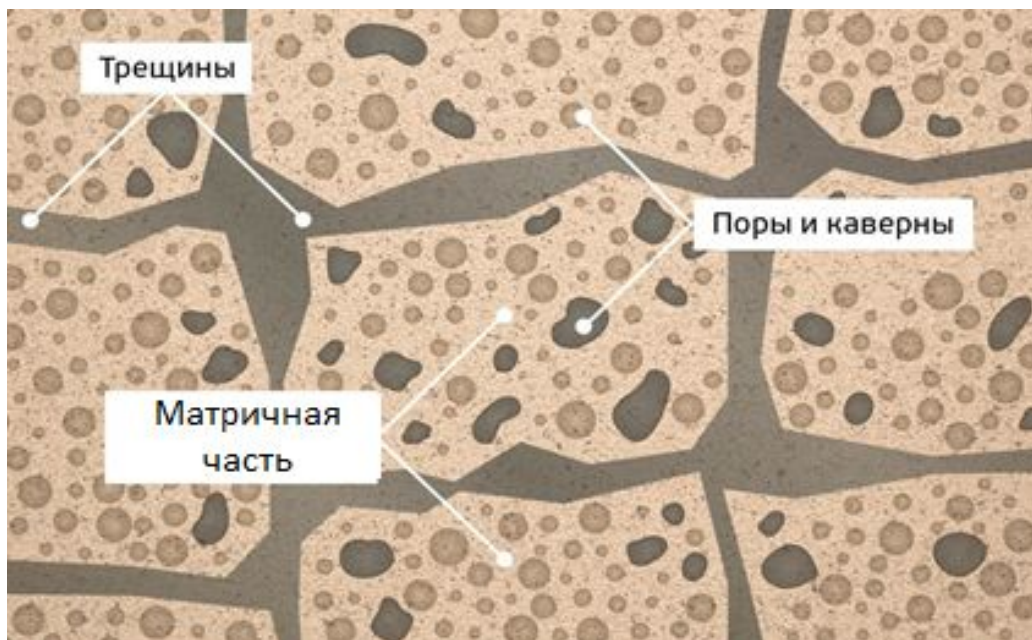
**ИЗУЧЕНИЕ ФИЛЬТРАЦИИ В
МАТРИЦЕ ПРИ ПРИСУТСТВИИ
ВЫСОКОПРОНИЦАЕМЫХ ЗОН
(ТРЕЩИНОВАТОСТИ)**



АКТУАЛЬНОСТЬ

При проектировании разработки нефтяных месторождений необходимо проведение исследования керна. При этом стандартный комплекс таких исследований не в полном объеме учитывает трещиноватость коллектора, что может повлиять на достоверность определения:

- ОФП
- $K_{\text{выт}}$



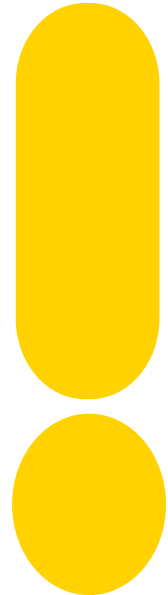
Стандартно проектно-техническая документация учитывает данные стандартных коэффициентов вытеснения на линейных моделях консолидированного керна, но в присутствии трещины часть матрицы может не быть вовлечена в процесс фильтрации, поэтому данный вопрос актуален при составлении проектно-технической документации.

Цель:

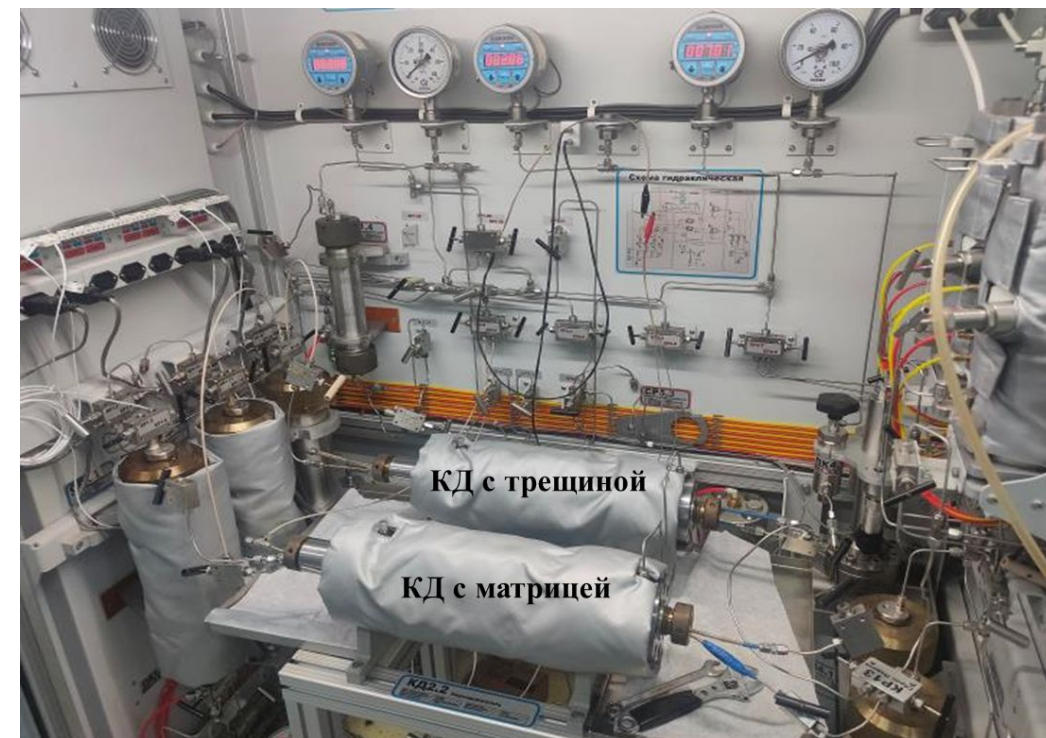
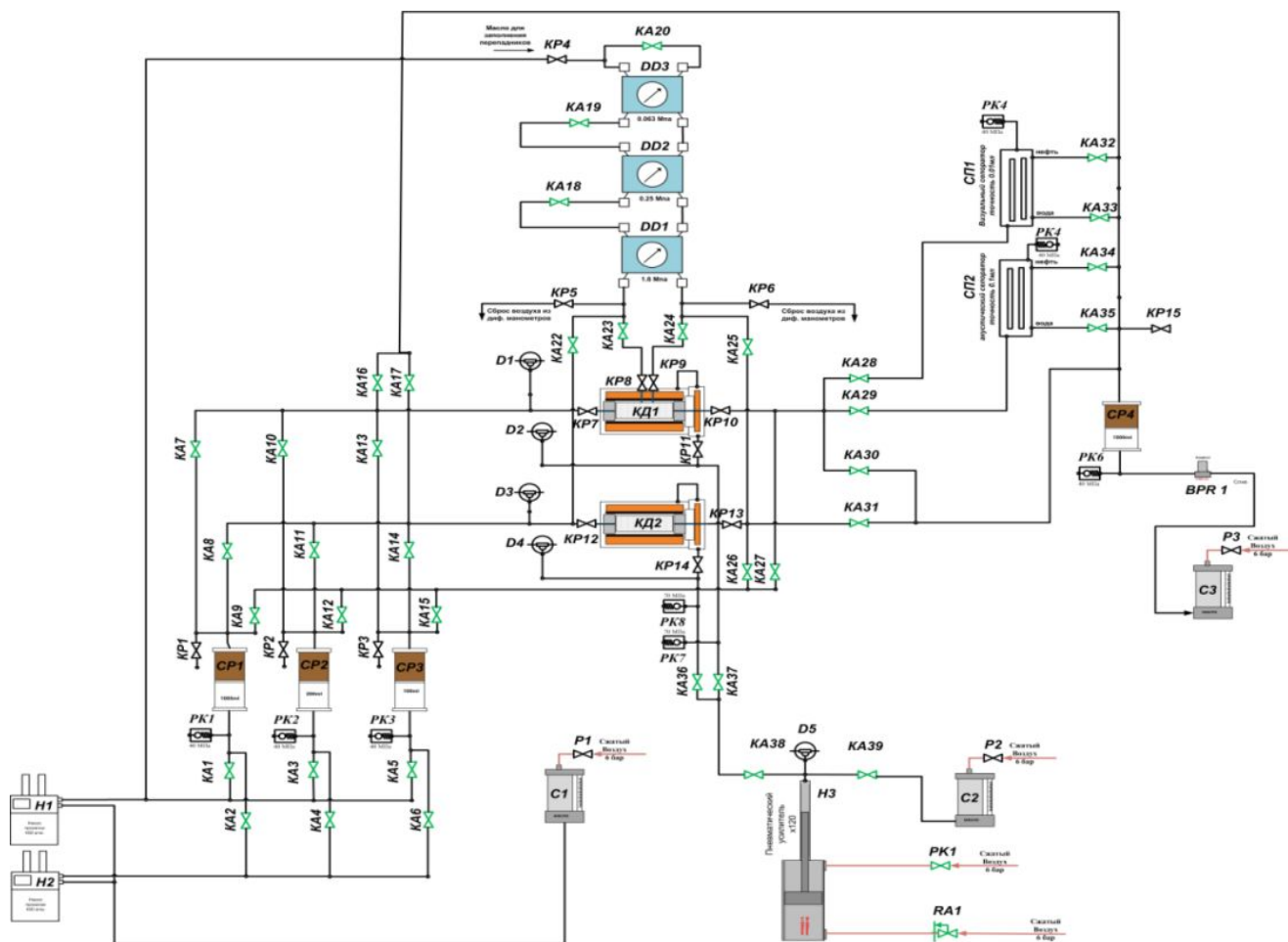
Исследование эффективности применения потокоотклоняющих технологий в лабораторных условиях применительно к неоднородным трещиноватым коллекторам.

Задачи:

- Физико-гидродинамическое моделирование условий залегания неоднородных трещиноватых коллекторов;
- Проведение фильтрационных исследований;
- Моделирование воздействия потокоотклонителем на промытую зону пласта;
- Определение прироста $K_{\text{выт}}$;
- Оценка экономической эффективности



Гидравлическая схема фильтрационной установки

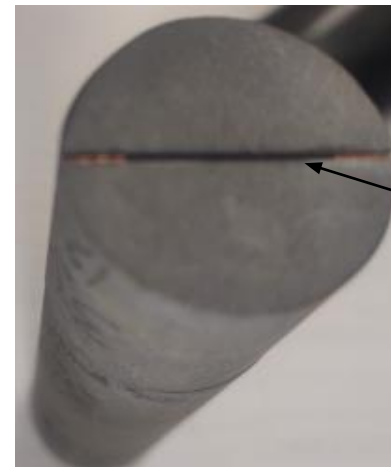


Методика проведения эксперимента



Образцы коллектора для исследований

Медная
фольга



Трещина

Модель трещины

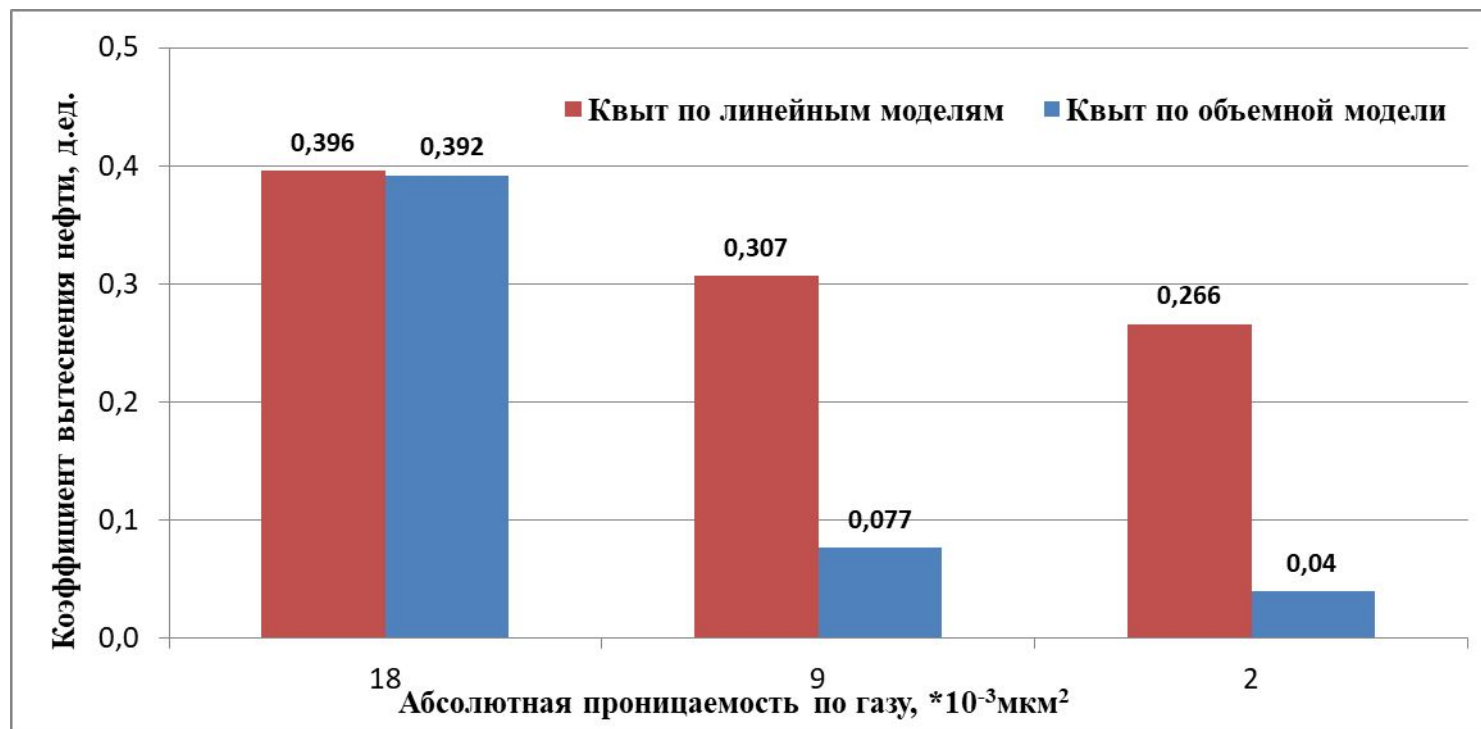


Разрушенный
кern

Матричный kern

Результаты экспериментов

Сравнение результатов определения коэффициента вытеснения нефти $K_{выт}$ на стандартной линейной модели с объемными.



Стандартная линейная модель - матричный керн без трещины

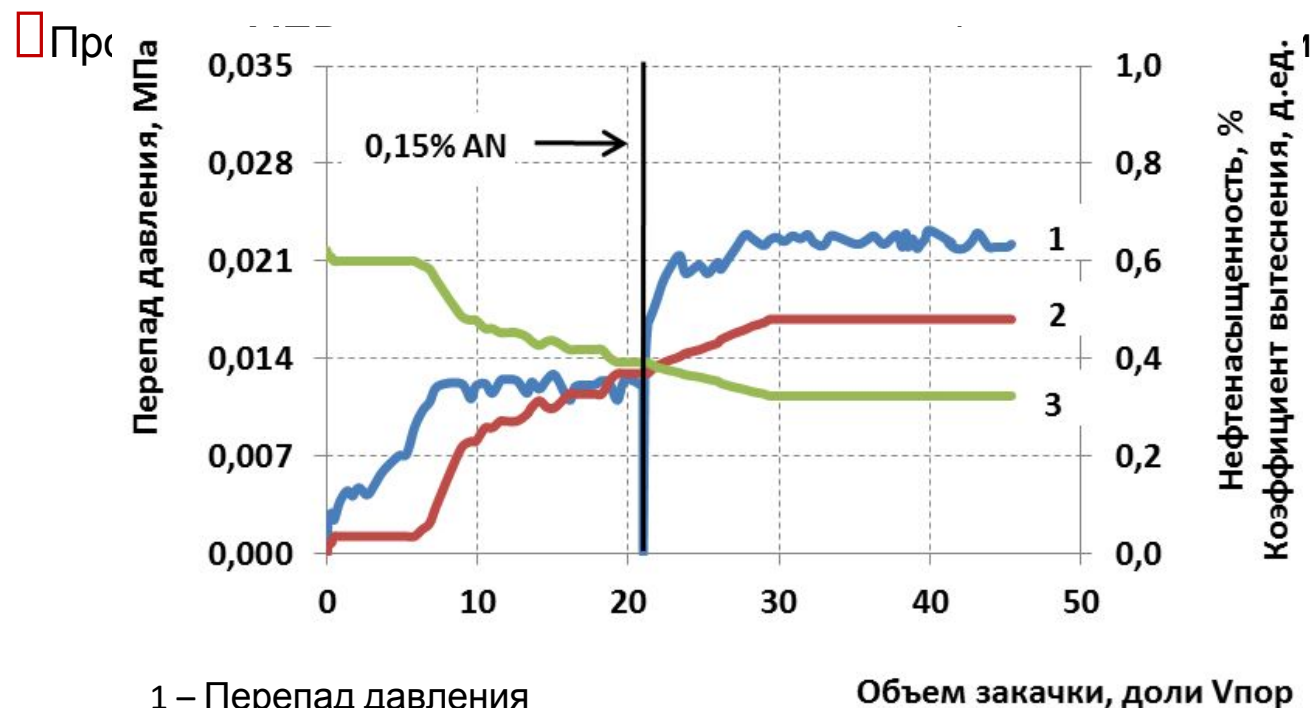
Объемная модель - матричный керн и керн с трещиной (100 мкм)

Результаты фильтрационных исследований

Эксперимент выполнялся следующим образом:

Вытеснение нефти моделью пластовой воды (МПВ) до стабилизации перепада, определение остаточной нефтенасыщенности

Закачка агента, выдержка 24 часа



Показатели	
Закачка модели пластовой воды	
Коэффициент вытеснения нефти по матрице	0,357
Коэффициент вытеснения нефти по трещине	0,895
Коэффициент вытеснения нефти по объемной модели	0,370
Остаточная нефтенасыщенность, %	39,5%
Закачка агента	
Коэффициент вытеснения нефти по объемной модели	0,481
Прирост коэффициента вытеснения нефти по объемной модели	11,2%
Остаточная нефтенасыщенность, %	32,2%

Оценка экономической эффективности



Выводы

- Установлено, что основной поток фильтрации как нефти, так и воды направлен в трещину. При сравнении результатов определения коэффициента вытеснения нефти на стандартной линейной модели с объемными обнаружено, что коэффициенты вытеснения нефти водой отличаются в несколько раз.
- Применение потокоотклонителя на основе ПАА позволило уменьшить остаточную нефтенасыщенность на 11,2% и включить в работу модель матрицы.
- Экономический эффект составляет



РОСНЕФТЬ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Общий вид экспериментальной установки



Результаты эксперимента на объемной нефтенасыщенной модели пористой среды

Опыт №	Концентрация полимера, %	Пористая среда	Проницаемость, *10 ⁻³ мкм ²				Нефтенасыщенность, %			Квыт, д.ед.		Прирост Квыт, %	Фактор остаточного сопротивления, ед.	Доля в потоке при стабилизации параметров фильтрации, %	
			По газу	По нефти	По воде до воздействия	по воде после воздействия	Начальная	После базового заводнения	После воздействия	До воздействия	После воздействия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	0,15	Модель 6	25,1	7,7	0,0	0,0	61,5	39,5	32,5	0,357	0,471	11,4	0,0	0,0	0,5
		МИТ 70	-	-	7806	4199	100,0	10,5	10,5	0,895	0,895	0,0	1,9	100,0	99,5
		Объемная 6	-	-	-	-	62,1	39,1	32,2	0,370	0,481	11,2	1,9	-	-