

Влияние расхода и температуры на фазовую проницаемость керна по нефти при наличии градиента температур на образце

Научный руководитель – Григорьев Борис Владимирович

Поточняк И.Р.¹, Лучкин А.А.²

1 - Тюменский государственный университет, Физико-технический институт, Тюмень, Россия, E-mail: *i.r.potochnyak@utmn.ru*; 2 - , E-mail: *a.a.luchkin@utmn.ru*

Для обеспечения достоверной оценки возможного нефтеносного потенциала углеводородных месторождений важную роль играют петрофизические исследования, в основе которых лежит закон Дарси, связывающий 3 физических величины – расход флюида, вязкость флюида, и перепад давления, возникающий на образце при фильтрации через него флюида. [2] Изучение взаимного влияния этих величин играет большую роль при добыче нефти. Однако, в основном, петрофизические исследования проводят в стандартных условиях: при определённой пластовой температуре и при определённом пластовом давлении.

Но, ввиду разных причин, в пласте может возникать перепад температур, особенно если речь идёт о термохимических способах увеличения нефтеотдачи пласта. При этом, возникший перепад температур может влиять на фильтрационные свойства горной породы. [1]

Проведённое лабораторное исследование зависимости проницаемости керна от пластовой температуры и расхода флюида показало, что наличие перепада температуры на торцах исследуемого образца негативно сказывается на его фазовой проницаемости по нефти. При этом само значение фазовой проницаемости по нефти перестаёт сильно зависеть от пластовой температуры – при наличии градиента температур при увеличении расхода, проницаемость выходит на постоянное значение, не зависящее от средней температуры.

Материал конференции подготовлен в рамках технологического проекта «Цифровой керн» реализуемого в Западно-Сибирском межрегиональном научно-образовательном центре мирового уровня.

Источники и литература

- 1) Александров Е.Н. Технология термохимического стимулирования добычи нефти и битумов с уменьшением количества воды в нефтяном пласте / Александров Е.Н, Кузнецов Н.М., Петров А.Л., Лиджи-Горяев В.Ю. //Георесурсы 2009
- 2) Добрынин В.М., Вендельштейн Б.Ю., Кожевников Д.А. Петрофизика (физика горных пород) // Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им И.М.Губкина, Москва 2004.

Иллюстрации

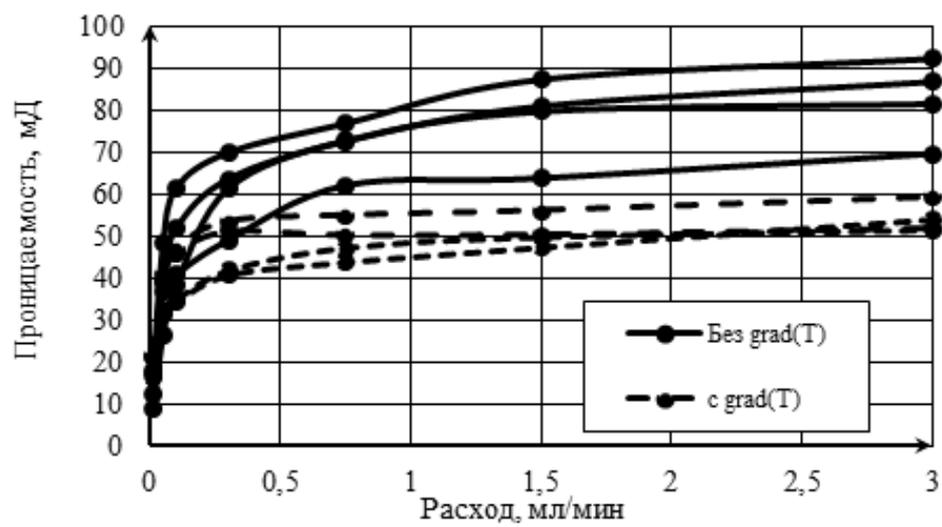


Рис. Зависимость проницаемости кернa от расхода и температуры в присутствии градиента температуры на торцах образца и без него