

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Физическая мезомеханика.
Материалы с многоуровневой иерархически
организованной структурой и интеллектуальные
производственные технологии»,**

посвященная 90-летию со дня рождения
основателя и первого директора ИФПМ СО РАН
академика Виктора Евгеньевича Панина

в рамках
**Международного междисциплинарного симпозиума
«Иерархические материалы: разработка и приложения
для новых технологий и надежных конструкций»**

**5–9 октября 2020 года
Томск, Россия**

Томск
Издательство ТГУ
2020

DOI: 10.17223/9785946219242/126

ФИЛЬТРАЦИЯ ЛЕГКИХ ФРАКЦИЙ ФЛЮИДА В ПОРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПОРОД БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ

¹Григорьев А.С., ^{1,2}Шилько Е.В., ³Конторович А.Э.

¹*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск*

²*НИ Томский государственный университет, Томск*

³*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука СО РАН, Новосибирск*

Кероген-глинисто-карбонатно-кремнистый коллектор углеводородов Баженовской свиты Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна характеризуется комплексной композиционной структурой. Базовым структурным элементом здесь являются микромасштабные слои композиционного состава с неорганической глинистой матрицей, поровое пространство которых заполнено легкими фракциями углеводородов. Авторами разработана связанная упруго-пластическая механическая модель основного структурного элемента кероген-глинисто-карбонатно-кремнистых пород, учитывающая поровое давление флюида и его перераспределение в поровом пространстве твердофазного каркаса. С использованием разработанной модели проведено изучение особенностей динамики перераспределения флюида в поровом пространстве коллекторов. Моделировались испытания на трехосное сжатие флюидонасыщенных образцов представительных образцов основного структурного элемента породы при различных значениях бокового (отпорного) и пластового давлений с использованием проницаемых гидрологических граничных условий. Результаты моделирования показали, что мощность потока порового флюида определяется комплексом параметров, таких как скорость деформирования, проницаемость каркаса, вязкость порового флюида, окружающее (пластовое) давление и размер области его перепада. Анализ результатов позволил выявить безразмерную комбинацию этих параметров, которая однозначно определяет величину мощности потока флюида при заданном значении отпорного давления (аналог числа Дарси). Установлено, что зависимость мощности от величины «числа Дарси» с хорошей точностью аппроксимируется линейной функцией. Полученная зависимость является общей для различных глубин залегания и пластовых давлений, что позволяет применять ее при проведении качественной оценки вкладов различных элементов структуры в продуктивность пласта.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИФПМ СО РАН, проект Ш.23.1.4., и гранта РФФИ №20-08-00818 (2020-2022 годы).