

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Аносовой Елизаветы Петровны  
**«Фильтрация флюида в трещине ГРП,  
перпендикулярной к горизонтальной скважине»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальности  
1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы

Гидравлический разрыв пласта является одним из основных методов повышения нефтеотдачи пластов. С постепенной выработкой текущих запасов углеводородов и вовлечения трудноизвлекаемых запасов в разработку количество операций ГРП постоянно увеличивается, что требует от отрасли совершенствование методов оценки параметров пласта и трещины ГРП.

В диссертационной работе Аносовой Е.П. рассматривается задача, описывающая распределение давления в трещине ГРП, расположенной перпендикулярно к горизонтальной секции скважины. Получены точные и приближенные решения для описания распределения давления в трещине ГРП при работе скважины (при поддержании постоянного перепада давления между скважиной и пластом и при работе скважины в режиме постоянного дебита). Для сравнения эффективности ГРП рассмотрена задача о распределении давления в пласте при отсутствии трещины ГРП. Получены решения для определения расхода флюида в режиме поддержания постоянного перепада давления и закон изменения давления на забое скважины при постоянном дебите. Проанализировано влияние параметров системы на расчеты.

По автореферату имеются замечания:

На странице 14 автореферата «Также, при наличии трещины ГРП изменение проницаемости пласта не оказывает значительного влияния на дебит скважины...». Проницаемость пласта напрямую влияет на дебит скважины (Закон Дарси).

Там же «Видно, что дебит жидкости через трещину ГРП увеличивается пропорционально ее ширине...». Произведение ширины трещины ГРП и проницаемость пропантной пачки называется проводимостью трещины. Проводимость влияет на дебит через расчет скин-фактора, который рассчитывается через безразмерную проводимость трещины (Dimensionless fracture conductivity), которая зависит от проницаемости пласта.

Для развития работы в дальнейшем, рекомендуется учесть изменение вязкости флюида на динамику давления, а также провести оценку для газовых скважин.

Указанные замечания не снижают ценности результатов автора и общего положительного впечатления о работе.

Диссертационная работа «Фильтрация флюида в трещине ГРП, перпендикулярной к горизонтальной скважине» соответствует требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Аносова Елизавета Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – «Механика жидкости, газа и плазмы».



Кашапов Денис Вагизович  
«16» сентября 2024 г.

Отзыв составил Кашапов Денис Вагизович,  
Генеральный директор,  
ООО «Фрак Градиент»,  
кандидат технических наук (Специальность 2.8.4. «Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений»),  
Адрес: 450103, Республика Башкортостан,  
г. Уфа, ул. Сочинская, д.12, офис 22,  
тел.8(347)266-86-54  
E-mail: info@frac-gradient.ru

Я, Кашапов Денис Вагизович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Аносовой Елизаветы Петровны, и их дальнейшую обработку.



Кашапов Денис Вагизович  
«16» сентября 2024 г.

Подпись Кашапова Дениса Вагизовича заверяю:

Главной специалистом основного  
Мамашева Елены Сергеевны

