

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыжикова Никиты Ильича «Экспериментальное исследование динамики захвата частиц и изменения проницаемости при фильтрации суспензии через пористую среду», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

В диссертационной работе Н.И. Рыжикова рассматривается актуальная задача захвата твердых частиц в процессе их фильтрации в пористой среде. Описываемый процесс имеет место в различных областях науки и техники, в частности, в нефтегазовой отрасли промышленности. Так, при бурении нефтяных и газовых скважин основной технологией является вскрытие геологического разреза при репрессии на пласт. Этот режим, с одной стороны, обеспечивает безопасность проводимых работ, а с другой – приводит к снижению эксплуатационных характеристик пласта-коллектора из-за его кольматации твердыми частицами бурового раствора(суспензии) в ближней прискважинной зоне.

Основные результаты диссертационной работы основываются на экспериментальных данных по моделированию процесса фильтрации бентонитового раствора через образцы терригенных пород-коллекторов. Для интерпретации полученных экспериментальных данных автор использовал модель глубокой фильтрации. Автор диссертации показал, что измерение только гидродинамических параметров течения суспензии(бурового раствора) в пористой среде не достаточно для настройки модели фильтрации. Для достоверной настройки модели автором предложены оригинальные методики определения профиля распределения содержания захваченных частиц суспензии вдоль направления ее фильтрации в образцах. Автором показано, что использование такого подхода накладывает ограничения на выбор модели и существенно увеличивает достоверность определения параметров моделей при их настройке. С учетом изложенного можно сделать вывод о том, что автором продемонстрирована способность самостоятельно ставить и решать важные в научном и прикладном аспектах задачи. Диссертационная работа Н.И. Рыжикова выполнена на высоком уровне. Достоверность полученных результатов обеспечена использованием современных технических средств и методик проведения исследований. Защищаемые научные положения диссертации опубликованы, в том числе в Рекомендованных ВАК Российской Федерации изданиях.

По диссертации можно сделать следующее замечание.

1. В работе использованы практически однородные по структуре емкостного пространства песчаники. Однако, кроме песчаников межзернового типа, известны песчаники, имеющие техногенную или природную трещиноватость. В этом случае профили концентрации

захваченных твердых частиц суспензии будут иметь более сложную форму, что, естественно, усложнит и сами модели фильтрации.

Однако указанное замечание не изменяет общей положительной оценки уровня диссертационной работы. Работа Н.И. Рыжикова является завершенной работой, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Доктор технических наук, академик РАЕН,
профессор кафедры Геофизических информационных систем
РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина  . В.В. Стрельченко

