

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Кучина Вячеслава Николаевича на тему: «Обоснование и разработка вязкоупругих систем и технологии изоляции водопроявляющих пластов при бурении скважин» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин

Кучин Вячеслав Николаевич в 2017 г. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» с присуждением квалификации магистр по специальности 21.04.01 Нефтегазовое дело. В 2017 году Кучин В.Н. поступил в очную аспирантуру на кафедру бурения скважин по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин.

За период обучения в аспирантуре Кучин В.Н. своевременно сдал кандидатские экзамены на оценки «хорошо» и «отлично» и проявил себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования. Принимал активное участие в международных научно-практических конференциях, как в России, так и за рубежом (9 конференций).

В диссертации Кучина В.Н. рассматривается вопрос повышения эффективности строительства скважин изоляцией вязкоупругими системами водопроявляющих пластов в процессе бурения.

В процессе обучения в аспирантуре Кучин В.Н. в установленный срок решил поставленные задачи, разработал вязкоупругую систему (ВУС) «*SPMI-7*» на основе полиакрилата и полиалкиленгликоля, позволяющую повысить качество изоляции пластов без остановки процесса бурения, разработал устройство-регулятор давления позволяющее осуществлять оперативный контроль и управление потоком бурового раствора в кольцевом пространстве скважины при водоизоляции пластов с учетом физико-механических свойств ВУС.

Основное содержание диссертации полностью соответствует двум защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утверждением учебным планом.

Основные результаты и положения диссертации Кучина В.Н. изложены в 7 печатных работах, из них 4 статьи в изданиях, входящих в перечень журналов ВАК РФ, 3 в изданиях, индексируемых международной научной базой цитирования SCOPUS. Получен патент «Скважинный гидромеханический пакер» № 194454 2019130336: заявл. 24.09.2019: опубл. 11.12.2019.

Операции по отклонению воды могут быть выполнены несколькими химическими обработками. Химические растворы приводят к лучшему соответствию в резервуаре, а также блокируют нежелательные зоны добычи воды. Идея состоит в том, чтобы иметь возможность

закрывать пути наименьшего сопротивления перед водой, уменьшить их проницаемость, чтобы предотвратить попадание воды в ствол скважины через них. Одним из наиболее известных механических решений для проведения работ по перекрытию изоляции воды внутри ствола скважины является установка пакеров и заглушек. Они успешно устраняют добычу из нежелательных водопроявляющих зон. Обычно они используются нефтяниками для повышения производительности скважин и перекрытия избыточной добычи воды. Это оборудование известно своей экономичностью и надежностью в достижении изоляции, так как оно может быть установлено без подъема эксплуатационных труб и без помощи буровой установки. Они могут быть установлены с помощью насосно-компрессорных труб, которые могут быть поданы через ствол скважины. Для предупреждения образования каналов фильтрации за счет миграции флюида из скважины при затвердевании цемента, а также сохранения крепи в процессе ее эксплуатации является целесообразной разработка технологии ограничения водопритока усовершенствованными вязкоупругими системами без остановки процесса углубления забоя, основанная на регулировании скорости потока бурового раствора и изоляционной пачки в кольцевом пространстве с учетом ее реологических и физико-механических свойств.

Научная новизна работы заключается в определении механизма управления физико-механическими свойствами разработанной вязкоупругой системы на основе полиакрилата и полиалкиленгликоля и определению оптимального соотношения ее компонентов для осуществления технологии изоляции водопроявляющего пласта с учетом скорости потока бурового раствора в кольцевом пространстве и углублении забоя. Так же в процессе работы были разработаны математические модели, позволяющие определить изменение пластической вязкости от времени и оптимальную концентрацию вязкоупругой системы, обеспечивающую возможность изоляции водопроявляющего пласта без остановки процесса бурения.

Все полученные Кучиным В.Н. результаты являются в полной мере достоверными и научно-обоснованными. Достоверность результатов исследования подтверждается проведением экспериментальных исследований по утвержденным стандартам на современном и сертифицированном оборудовании, достаточной сходимостью результатов исследований, а также апробацией полученных результатов на всероссийских и международных конференциях, симпозиумах и конгрессе. В работе применялись методы исследования, включающие планирование эксперимента, математическую статистику и математическое ожидание, а также корреляционно-дисперсионный анализ. Проведение вычислительного эксперимента проводилось с использованием программного обеспечения COMSOL Multiphysics.

Таким образом, учитывая высокий уровень подготовки работы и достигнутые результаты теоретических и экспериментальных исследований, считаю, что диссертация «Обоснование и разработка вязкоупругих систем и технологии изоляции водопроявляющих пластов при бурении скважин» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин.



199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д.2
Телефон: (812) 328-84-78
e-mail: dvoynikov_MV@pers.spmi.ru



исх. № 6. Г.В. Янович
 яю:
 бник отдела
 производства Е.Р. Яновичкая
 2-й 199 20 д. г.