

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Щербакова Андрея Валерьевича на тему «Обоснование траекторий многофункциональных скважин на сложнопостроенных месторождениях», предоставленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.8.2 Технология бурения и освоения скважин

В условиях поздних стадий разработки сложнопостроенных месторождений, характеризующихся наличием межпластовых контактов и неоднородным распределением флюидов, традиционные методы освоения теряют экономическую эффективность. Как справедливо отмечает соискатель, высокоэффективным подходом является бурение многофункциональных скважин (МФС), в частности многоствольных (МСС), для реализации технологий одновременной раздельной добычи (ОРД). Ключевой проблемой проектирования таких скважин выступает тесная взаимосвязь между траектории и технологическими ограничениями внутрискважинного оборудования. Оптимизация положения точки разветвления, учитывающая не только сокращение длины ствола, но и технологические ограничения заканчивания, представляет собой актуальную научно-техническую задачу.

Научная новизна работы, рассматриваемой в контексте проектирования заканчивания и технологий направленного бурения, заключается в установлении аналитической зависимости между координатами точки разветвления бокового ствола (БС) и суммарной длиной горизонтальной проекции МФС. Впервые применен математический аппарат вариационного исчисления для нахождения экстремума функции общей длины ствола с учетом нелинейной зависимости параметров профиля от положения точки разветвления. Научная новизна также обоснована адаптацией предложенного алгоритма к сложным геометрическим условиям формирования узлов типа TAML-4, при которых применение традиционных методов последовательного расчета не обеспечивает требуемой точности проектирования.

Практическая значимость исследования подтверждается возможностью существенной оптимизации параметров МСС. Применение предложенного алгоритма № 1 обеспечивает сокращение длины бокового ствола на 34–62 % и снижение интенсивности искривления на 15–30 %. Это позволяет минимизировать силы трения при спуско-подъемных операциях через узел TAML-4, снижая риск повреждения уплотнительных элементов стыка и обеспечивая выход на проектный забой. Кроме того, сокращение длины ствола снижает гидравлические потери, что является определяющим фактором для поддержания необходимого давления на пласт при реализации технологии ОРД.

Предложенное автором аналитическое выражение (формула 1) и метод поиска экстремума (формула 2) основаны на математической модели минимизации длины L . Однако реальные узлы компоновок ОРД характеризуются фиксированными геометрическими параметрами и

жесткими ограничениями по минимальному радиусу изгиба непосредственно после выхода из стыка, что критически важно для обеспечения целостности эластомерных уплотнений. В связи с этим возникает вопрос: учитывают ли разработанная методика и алгоритм (рис. 9) конструктивные габариты и ограничения типоразмеров узлов ОРД?

Тем не менее, указанное замечание не снижает научной и практической значимости диссертационной работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне.

Диссертационная работа «Обоснование траекторий многофункциональных скважин на сложнопостроенных месторождениях», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин, представляет собой завершённую и выполненную самостоятельно научно-квалификационную работу и соответствует требованиям пунктов 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Щербаков Андрей Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин.

Генеральный директор
ООО «Югсон-Сервис»,
Доктор технических наук
по специальности 25.00.15-05-
Технология бурения и освоения скважин.
Академик РАЕН,
Почетный разведчик недр.



А.М.Киреев

Я, Анатолий Михайлович Киреев согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

ООО «Югсон-Сервис»
г.Тюмень ул.Госпаровская 2 «Б»
тел. +7(3452)595050

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the official mentioned in the text.

19.10.2026г.