

Отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Смашова Нурлана Жаксибековича «Обоснование и разработка технологии и технических средств для бурения направленных геологоразведочных скважин с использованием малогабаритных забойных гидравлических двигателей»

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в результате которой разработаны и научно обоснованы мероприятия, направленные на создание конструктивной схемы забойного гидравлического двигателя (ЗГД) и забойной компоновки с учетом вписываемости в искривлённые участки скважин.

Повышение качества проводки направленных скважин с меняющимися направлениями траектории, в сложных горно-геологических условиях строительства, может быть обеспечено созданием ЗГД с качественно улучшенными конструктивными параметрами, малогабаритных по длине и малорасходных по количеству промывочной жидкости.

В настоящее время задача направленного бурения геологоразведочных скважин с применением усовершенствованных ВЗД требует решения и является актуальной.

В этом плане значение диссертационной работы Смашова Н.Ж. трудно переоценить, так как в ней рассматриваются проблемы проводки скважин со сложной архитектурой.

Научная новизна работы заключается в том, что:

- получены закономерности изменения показателей зенитных и азимутальных углов направленного бурения с использованием ЗГД малых диаметров в зависимости от частоты вращения вала этих двигателей, величины осевой нагрузки, угла перекоса компоновки;
- установлены зависимости рабочих характеристик ЗГД малого диаметра от рабочего расхода бурового раствора;
- получены зависимости основных параметров системы управления проектным профилем геологоразведочных скважин от рабочих характеристик ЗГД.

Во введении обоснованы актуальность, научное и практическое значение исследований по повышению эффективности бурения направленных геологоразведочных скважин.

В первой главе освещены современное состояние технологии бурения направленных скважин, важность их проводки по заданной трассе, существующие технические средства, опыт их применения, обоснованы цели и задачи исследований.

Во второй главе приведены технические характеристики ЗГД (винтовые, турбинные, ротационные), особенности их конструкции и условия применения, обоснованы технологические требования предъявляемые к конструкции малогабаритных ЗГД, соответствующие условиям направленного бурения скважин на твердые полезные ископаемые.

Третья глава содержит обоснования по выбору базовой конструктивной схемы ЗГД малого диаметра, анализ результатов теоретических исследований функциональных зависимостей его выходных силовых характеристик (крутящий момент, частота вращения) от задаваемых режимных параметров (расхода промывочной жидкости, давления).

Четвертая глава посвящена разработке конструктивных параметров малогабаритных ЗГД с встроенной в них системой слежения и управления трассой скважин. Также отражены результаты экспериментальных работ выполненных в лабораторных условиях по оценке работоспособности таких гидродвигателей и системы слежения.

Пятая глава посвящена оценке результатов практической апробации ЗГД предлагаемой конструкции с встроенной системой слежения и управления трассой

скважин в производственных условиях, оценке технико-экономической эффективности предлагаемого способа бурения направленных скважин и перспектив применения разработанных систем за счет дальнейшего совершенствования их конструктивных параметров.

В заключении излагаются основные выводы и рекомендации, обобщающие основные положения диссертационной работы.

Выполненные исследования позволили сформулировать следующие основные защищаемые положения.

Первое защищаемое положение. Малогабаритные ЗГД, создающие и передающие крутящий момент непосредственно на породоразрушающий инструмент – эффективные средства бурения направленных геологоразведочных скважин в твердых горных породах.

Второе защищаемое положение. Для повышения эффективности работы малогабаритного ЗГД необходимо конструктивно предусмотреть совпадение направлений течения бурового раствора и окружной скорости вращения его ротора, что обеспечивает достижение максимального крутящего момента на породоразрушающий инструмент.

Третье защищаемое положение. Применение малогабаритных ЗГД обеспечивает процесс бурения направленных геологоразведочных скважин с высокой интенсивностью искривления при непрерывном слежении и управлении их трассой с помощью навигационной системы.

Результаты, полученные автором диссертации наглядно демонстрируют эффективность предлагаемых, научно-обоснованных технологических решений. Основные научные и практические результаты, полученные лично автором:

1. Установлено, что эффективная работа ЗГД достигается при наличии четного числа дополнительных струй и потока рабочей жидкости при взаимодействии на ротор, что исключает появление изгибающих моментов радиального прижатия последнего.
2. Получены зависимости величины крутящего момента от расхода и приращения перепада ударного давления рабочей жидкости в зависимости от глубины скважины.
3. Разработана конструктивная схема двигателя, определены его рабочие характеристики с учетом вписываемости в искривленные участки скважин, проведены экспериментальные и производственные испытания опытных образцов забойных двигателей с подтверждением их расчетных технических характеристик.
4. Разработана забойная компоновка состоящая из ЗГД с навигационной системой слежения и управления трассой скважин, позволяющая значительно повысить качество и эффективность проведения геологоразведочных работ.
5. Разработана компьютерная программа объемного графического построения профиля скважин по данным измерения с проекциями на вертикальную и горизонтальную плоскости.

Выполненный автором комплекс теоретических и экспериментальных исследований, направленных на повышение эффективности направленного бурения геологоразведочных скважин с использованием ЗГД позволяет существенно повысить технико-экономические показатели проводки скважин.

Замечания:

1. Не ясно какие приборы применялись для замера профиля скважин.
2. Желательно привести конкретный результат по экономическому эффекту.
3. С.6 2-е защищаемое положение привести в редакции: «... достижение максимального крутящего момента породоразрушающему инструменту».
4. С.17 верхний абзац – отредактировать, 11 строка снизу – отредактировать. Название таблицы 3 привести в редакции: «Сравнительная характеристика двигателей с минимально допустимым радиусом искривления».

5. С.19 верхний абзац – отредактировать, 3 абзац сверху – откорректировать в редакции: «При изменении геологической ситуации можно откорректировать...». 12 строка снизу слово «позволяют».

На основании вышеизложенного считаю, что представленная диссертационная работа полностью отвечает требованиям ВАК, а её автор Смашов Нурлан Жаксибекович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14 «Технология и техника геологоразведочных работ».

Рыбальченко Юрий Михайлович, доцент, кандидат технических наук кафедры «Нефтегазовые техника технологии» Южно – Российского государственного политехнического университета им. М.И.Платова (Новочеркасского политехнического института). Шифр специальности 25.00.14 «Технология и техника геологоразведочных работ».

Адрес организации: 346428, г.Новочеркасск, Ростовская обл., ул. Просвящения 132

Интернет сайт организации: www.npi-tu.ru

Южно – Российский государственный политехнический университет им. М.И.Платова (Новочеркасский политехнический институт). кафедра «Нефтегазовые техника и технологии».

E-mail автора отзыва: 13050465@mail.ru

Я, доцент, кандидат технических наук кафедры «Нефтегазовые техника технологии», Рыбальченко Юрий Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись Рыбальченко Ю.М., автора отзыва:

Заверяю:

Директор ДКП



Р.Т. Зайцев

25.05.2017