

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертационную работу Смашова Нурлана Жаксибековича «Обоснование и разработка технологии и технических средств для бурения направленных геологоразведочных скважин с использованием малогабаритных забойных гидравлических двигателей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14 - Технология и техника геологоразведочных работ

Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа «Обоснование и разработка технологии и технических средств для бурения направленных геологоразведочных скважин с использованием малогабаритных забойных гидравлических двигателей» на соискание ученой степени кандидата технических наук представлена на 136 страницах печатного текста, включающая введение, пять глав, заключение, список литературы из 103 наименований, приложения, 33 рисунка и 5 таблиц. Представленная диссертация, а также автореферат на 22 страницах, содержащий список публикаций автора из 23 наименований, в полной мере отражает сущность выполненных исследований.

Работа Смашова Н.Ж. посвящена решению важной задачи для геологоразведочной отрасли – обоснованию и разработке технологии и технических средств для бурения направленных геологоразведочных скважин с использованием малогабаритных забойных гидравлических двигателей.

Актуальность работы не вызывает сомнения, так как направленное бурение геологоразведочных скважин с применением малогабаритных гидравлических забойных двигателей вместо съемных или стационарных клиньев, безклиновых отклонителей скользящего действия и винтовых забойных двигателей позволит значительно повысить эффективность геологоразведочных работ, особенно при разведке крутопадающих жил.

Научная новизна работы

В диссертационной работе Смашова Н.Ж. обоснована эффективность бурения наклонно направленных геологоразведочных скважин с использованием малогабаритного забойного объемного гидравлического двигателя оригинальной конструкции, одним из авторов которого он является. В результате теоретических и экспериментальных исследований диссертантом обоснованы следующие пункты научной новизны:

– 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, что позволяет оценить технико-экономическую эффективность таких технологий по сравнению с традиционными;

– установлены зависимости рабочих характеристик ЗГД малого диаметра от рабочего расхода бурового раствора, что предопределило технологическую эффективность применения такого привода вращения породоразрушающего инструмента при бурении направленных геологоразведочных скважин;

– получены зависимости основных параметров системы управления проектным профилем геологоразведочных скважин от рабочих характеристик ЗГД, позволяющие оперативно отслеживать положение оси скважин в пространстве и корректировать ее относительно проектной трассы.

В качестве новых научных результатов Смашовым Н.Ж. выдвинуты следующие защищаемые положения, которые по мнению автора, позволят повысить эффективность геологоразведочных работ:

1. Малогабаритные ЗГД, создающие и передающие крутящий момент непосредственно на породоразрушающий инструмент - эффективные средства бурения направленных геологоразведочных скважин в твердых горных породах.

2. 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, передающего на породоразрушающий инструмент.

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

Значение результатов диссертации для науки и техники заключается в том, что:

– выполнено методическое обоснование эффективности применения технических средств для силового привода при создании крутящего момента на породоразрушающий инструмент непосредственно на забое скважин без вращения колонны бурильных труб при алмазном бурении;

– проведен выбор конструктивной схемы малогабаритного ЗГД, малорасходного по количеству необходимой для эффективной работы промывочной жидкости с высокими значениями выходных силовых параметров, а также в совершенствовании конструктивных параметров, обеспечивающих эти параметры и разработке технологий и технических средств слежения и управления трассой скважин;

– разработана забойная компоновка состоящая из забойного гидравлического двигателя с навигационной системой слежения и управлением трассой скважин, позволяющая значительно повысить качество и эффективности проведения геологоразведочных работ.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации подтверждается хорошей сходимостью результатов теоретических и экспериментальных данных по исследованию рабочих параметров забойного гидравлического двигателя, результатами практического испытания технических средств на плановых скважинах, подтвержденного актами опытных испытаний.

Диссертационная работа Смашова Н.Ж. прошла апробацию на заседаниях кафедры «Технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых» Казахского Национального Технического университета им. К.И.Сатпаева и современных технологий бурения скважин МГРИ-РГГРУ имени Серго Орджоникидзе, на выставке Республиканского конкурса достижений в области изобретательской деятельности, прошедшей в г.Астаны, 22-24 мая 2012 г., на 14-ой Международной конференции "Ресурсо-воспроизводящие, малоотходные и природоохранные технологии освоения недр", посвящённой 20-летию Естественно-технического факультета КРСУ 15-18.09.2015г. Москва (Россия) - Бишкек (Киргизстан).

Результаты исследований по теме диссертации опубликованы в 15 работах, в том числе 3-х работах из перечня научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ, получены патенты на изобретения – 6, из них Республики Казахстан – 3, Российской Федерации – 3.

Замечания по тексту диссертации и автореферата:

1. Названия некоторых подглав не соответствуют их наполнению, например подглава 2.3 «Лабораторные исследования параметров забойных двигателей малых диаметров», из названия следует исследования параметров забойных двигателей малых диаметров, к которым относятся: ВЗД,

электробур, турбобур, а по тексту представлены лабораторные исследования разрабатываемого двигателя ЗГД-70.

2. На странице 32 приведена «зависимость от основных характеристик ЗГД от расхода жидкости при частоте вращения $n=500$ об/мин», из которой можно сделать вывод о низкой величине момента равном 15 кг·м, при близкой к максимальной подаче НБ 4-160/63 (при плунжере 70 мм), составляющей 160 л/мин.

3. Недостатком является отсутствие показаний замера крутящего момента ЗГД при испытании в соответствии с Приложением 2 диссертационной работы, так как одним из ключевых параметров работы ЗГД является величина крутящего момента.

4. Стр. 111, «...при использовании насосов НБ-4-160/65. при этом рабочими параметрами являются расход промывочной жидкости 100-140 л/мин. с перепадом давления 5-8 МПа», приведенный насос максимально развивает давление 6,3 МПа.

5. Замечания по оформлению:

- некоторые выводы по главам дублируются;
- стр. 101, неверно указано последовательность расположения оборудования в скважине: «Между корпусом двигателя и колонковой трубой присоединяют немагнитную трубу – контейнер, в котором размещена навигационная система»;

- объем диссертационной работы не соответствует заявленному по тексту работы, стр. 10, «Объем и структура диссертации», «..содержит 128 стр.», по факту диссертация содержит 136 стр.;

- ссылки на «Список литературы» расставлены не по порядку упоминания в тексте.

Заключение о диссертационной работе

Диссертационная работа Смашов Н.Ж. «Обоснование и разработка технологии и технических средств для бурения направленных геологоразведочных скважин с использованием малогабаритных забойных гидравлических двигателей» является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, в которой в результате теоретических и экспериментальных исследований научно обоснованы технические и технологические решения и разработки совершенствования бурения наклонно направленных скважин, имеющие существенное значение для повышения эффективности геологоразведочных работ.

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации. Основные результаты исследований опубликованы в печати. Оформление диссертации соответствует необходимым требованиям. Несмотря на отдельные редакционные погрешности, работа в целом изложена ясным технически грамотным языком.

Отмеченные замечания, в целом, не могут изменить общей положительной оценки диссертации.

Представленная диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 № 842, а ее автор Смашов Нурлан Жаксобекович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.14 – Технология и техника геологоразведочных работ.

Официальный оппонент,
начальник отдела проектирования и
разработки технологий строительства
скважин Московского филиала
ООО «Газпром проектирование»,
кандидат технических наук

А.Н. Васильев

19.05.2017

Подпись А.Н. Васильева заверяю

Начальник отдела проектирования и разработки технологий строительства скважин

А.Н. Васильев

Московский филиал ООО «Газпром проектирование»
142700, Московская область, г. Видное, ул. Вокзальная, д. 23
Тел.: (495) 817-00-67 Факс: (495) 817-00-02
e-mail a.vasilev@promgaz.gazprom.ru