

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 70 с., 20 рис., 35 табл., 25 литературных источников, 2 прил.

Ключевые слова: Северо-Ледовое месторождение, исследование, бурение скважин, наклонно-направленная скважина, КНБК, бурильная колонна, Западная Сибирь, ВЗД, эластомер, деформация, серия экспериментов, осевая нагрузка.

Объектом исследования является: Северо-Ледовое нефтяное месторождение и резиновая обкладка статора гидравлического винтового двигателя (эластомер). В качестве образца для испытаний использовалась резина ИРП - 1226.

Цель работы – проектирование строительства эксплуатационной наклонно-направленной скважины на Северо-Ледовом месторождении. Цель проведенного исследования в специальной части - оценка влияния типа бурового раствора на износ эластомеров винтовых забойных двигателей при механических воздействиях.

В процессе исследования проводились экспериментальные исследования, анализ информационных источников.

В результате исследования изучена проблематика выхода из строя винтовых забойных двигателей. Проведены исследования влияния механических нагрузок на эластомер в присутствии различных сред бурового раствора.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: спроектирована наклонно-направленная эксплуатационная нефтяная скважина. Бурение под эксплуатационную колонну 146,1 мм велось с помощью ВЗД ДРУ-172.

Степень внедрения: получен научный задел для дальнейших исследований, который можно использовать при проектировании работы винтовых забойных двигателей.

Область применения: в разработке прогрессивных технологий изготовления гидравлического винтового забойного двигателя с применением новых материалов и покрытий для статора и ротора.

Экономическая эффективность/значимость работы: доказано влияние механических нагрузок на техническое состояние эластомера. А также подтверждена зависимость характеристик эластомера в зависимости от типа используемого промывочного реагента.

В будущем планируется создать экспериментальный стенд для тестирования нагрузок на эластомер, приближенный к реальным условиям работы ВЗД.

Final qualifying work contains 70 p., 20 fig., 35 tab., 25 references, 2 adj.

Keywords: North Ice Field, research, drilling, directional wells, ВНА, drillstring, Western Siberia, the АСТ, PDM, elastomer, rubber stator lining, mechanical action, type of drilling mud, deformation, a series of experiments, the durability of the workers bodies, axial load.

The object of the research is: the North Ice oilfield and rubber lining hydraulic screw motor stator (elastomer). As a test specimen used tires PRI - in 1226.

The purpose of the work - design of building operational directional wells in the North Ice Field. The purpose of the study in a special part - assessment of the impact of mud on the type of elastomer wear downhole drilling motors with mechanical effects.

The study carried out experimental studies, analysis of information sources.

The study examined the problems of output down screw downhole motors. Investigations of the influence of mechanical loads on the elastomer in the presence of various drilling mud fluids.

The basic constructive, technological and technical and operational characteristics: designed directional production oil wells. Drilling for flow string 146.1 mm was carried out with the help of PDM DRU-172.

Implementation Degree: received scientific groundwork for further research, which can be used in the design of screw downhole motors work.

Scope: in the development of advanced manufacturing technology of hydraulic downhole drilling motors with the use of new materials and coatings for rotor and stator.

Cost-effectiveness / value of the work: it is proved the effect of mechanical stress on the technical condition of the elastomer. Also confirmed dependence characteristics of elastomer depending on the type of wash reagent.

In the future it is planned to create a test bench for testing loads on the elastomer, close to the real conditions of the HMI operation.

Введение

Сегодняшний Мир сильно зависит от нефти. Практически все, что нас окружает, сделанное руками человека, сделано из нефти. Из нее выпускают большое количество смазочных материалов. Полученные из нефти масла дальше идут на приготовление кремов и мазей. Для строительства дорог используют концентрат, оставшийся после перегонки нефти – гудрон. Изменение структуры углеводородов дает сырье из которого получают: воск, удобрения, моющие средства, пластмассу, резину, синтетические ткани, краски, лаки и многое другое. Нефтегазовая промышленность играет огромную роль в экономике России. Она обеспечивает стабильность страны и развитие экономики. Нефтегазовая индустрия России распространяется не только на территории нашего государства, но и за его пределами. Российская Федерация по запасам нефти располагает на пятой позиции в мире.

Объектом исследования является разработка технологических решений для строительства эксплуатационной наклонно-направленной скважины глубиной 2425 метров на нефтяном месторождении (Томская область).

Предметом исследования является изучение влияния дисперсной среды бурового раствора на износ эластомера ВЗД при механическом воздействии на него.

В результате проделанной работы спроектирована наклонно-направленная скважина на нефтяном месторождении. Изучена проблематика выхода из строя винтовых забойных двигателей. Проведены исследования влияния механических нагрузок на эластомер в присутствии различных сред бурового раствора.

Работа по теме: «Исследование влияния дисперсной среды бурового раствора на износ эластомера ВЗД при механическом воздействии на него» представлялась на Международном научном симпозиуме имени академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр» (г. Томск, 2015-2016 гг.) имеет 2 публикации, одна из которых в Scopus.

Заключение

В итоге проектирования эксплуатационной наклонно-направленной скважины на Северо-Ледовом месторождении были выработаны рекомендации по выбору технологических решений для строительства скважин.

В технологическом разделе ВКР спроектирована наклонно-направленная скважина глубиной 2425 метров, для которой выбран роторный способ бурения под направление и забойными двигателями под кондуктор и эксплуатационную колонну. Также в соответствии с горными породами, слагающих разрез скважины и профилю скважины выбраны соответствующие долота и компоновка низа бурильной колонны, для достижения запроектированной глубины. По заканчиванию скважины произведен расчет избыточных давлений, подобран нужный состав тампонажной смеси и необходимого количества техники и оборудования. Запроектирована одноколонная конструкция скважины. Крепление конструкции скважины

проектируется одноступенчатым способом. Перфорация эксплуатационной колонны запроектирована пулевым способом.

В разделе ресурсоэффективности и ресурсосбережения представлена организационная структура предприятия и отражена сметная стоимость строительства скважины.

В разделе социальная ответственность выполнен анализ опасных факторов производственной среды, представлен перечень возможных чрезвычайных ситуаций на буровой и отражен расчет контура заземления и молниезащиты.

В специальной части ВКР рассмотрен вопрос об повышении эффективности и долговечности ВЗД «Исследование влияния дисперсной среды бурового раствора на износ эластомера ВЗД при механическом воздействии на него».