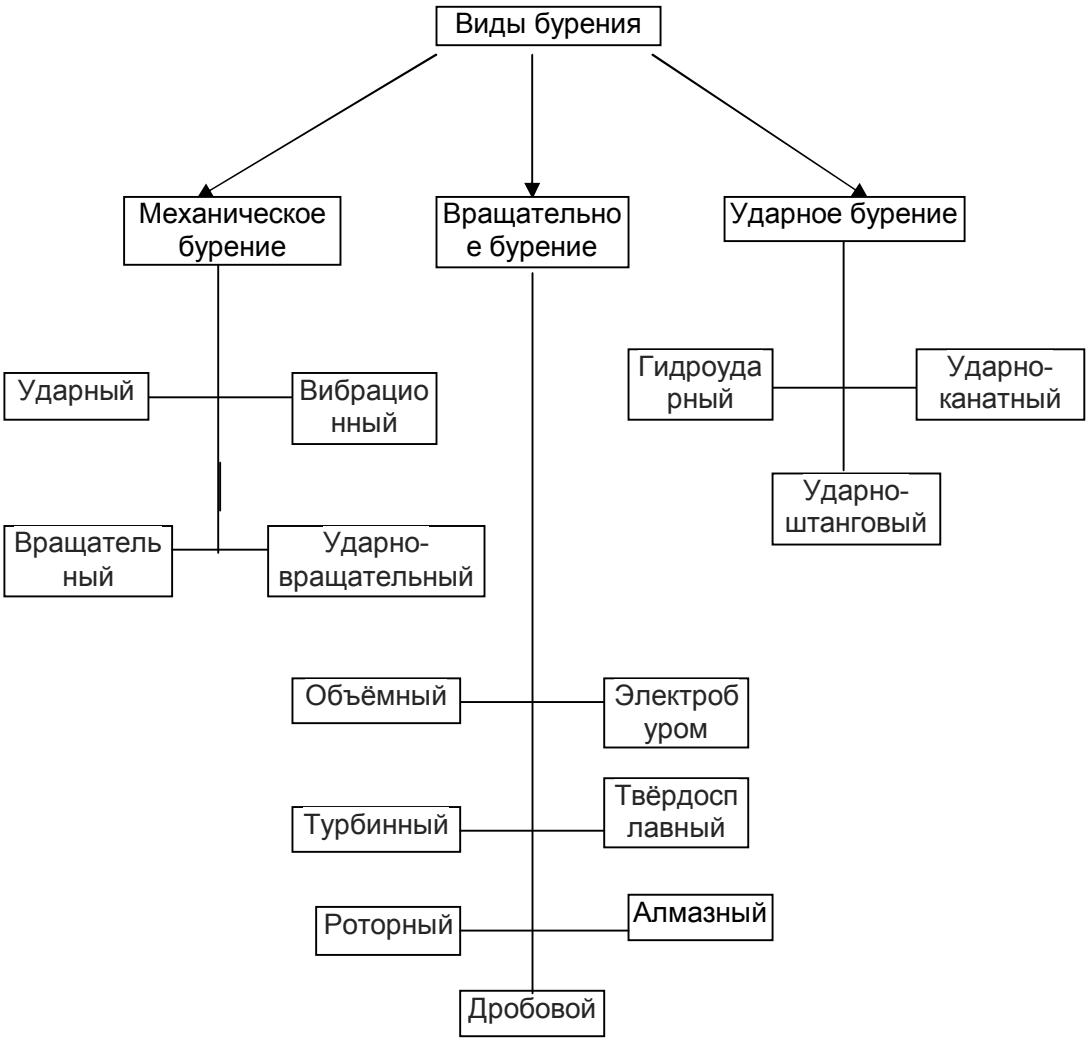
МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ ШЛАНГО-КАБЕЛЬНОГО БУРЕНИЯ

Денисов Д.А., Соловьёв К.Н.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

При бурении скважины актуальным является снятие напряжений со стенок буровой скважины, так как при обычном виде бурения возникают большие значения напряжения в стенках, что обуславливает крошение породы. Достоинство шланго-кабельного бурения очевидно – резкое сокращение времени на проведение спускоподъемных операций, а также отсутствие напряжения в разбуриваемой породе. Кроме шланго-кабельного бурения существуют и другие виды бурения (рисунок 1).



В основе выбора данного типа бурения лежит, конструкционная зависимость фиксированных размеров площадей разбуривания, вследствие чего в известном способе невозможно уравнять моменты на долотах, изменяющиеся из-за различия свойств породы по глубине и по площади.

Однако применимость данной конструкции способствует снятию вращательного момента с буровой колонны (бурового шланга), возникающего из-за взаимодействия буровых коронок с разбуриваемой породой.

Конструкция состоит из статора 1 на котором расположен один турбобур с помощью радиального и упорного подшипников установлен наружный ротор турбобура 2. К торцу наружного ротора крепятся на поперечных осях три наружных буровые, твёрдосплавные коронки 3 и 4. Через наружные поворотные шайбы 5 и 6 и наружные поводки 7 и 8 наружные буровые коронки связаны с тарелкой 5, установленной на статоре турбобура 1 посредством шлицевого соединения - для предотвращения возможности вращения тарелки вокруг оси устройства и обеспечения возможности ее осевого движения. На внутреннем роторе 10 турбобура с наружной стороны расположены два сателлита 11. Каждый из сателлитов 11 состоит из двух конических шестерен для исключения осевого движения относительно роторов 2 и 10 турбобура и посажен на радиально-упорный подшипник. Оси сателлитов 11 соединены друг с другом водилом и связаны с тарелкой 5 передачей винт-гайка.

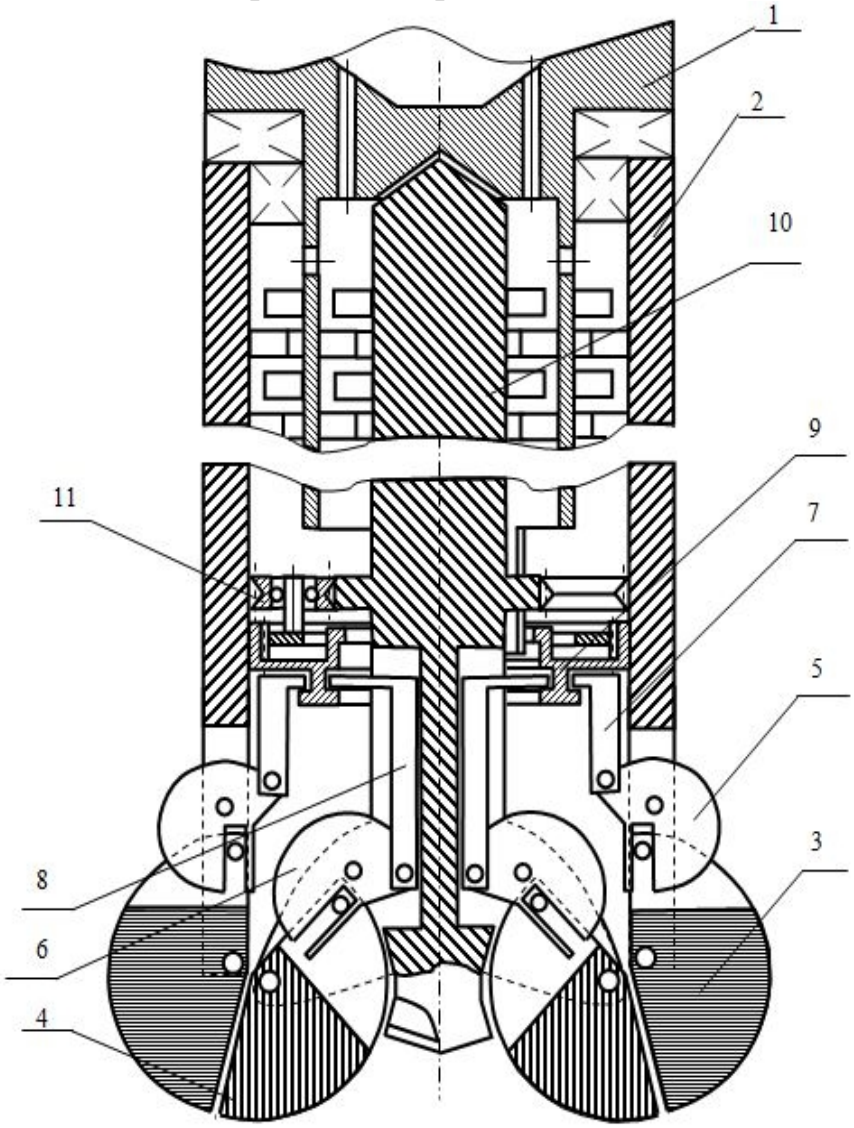
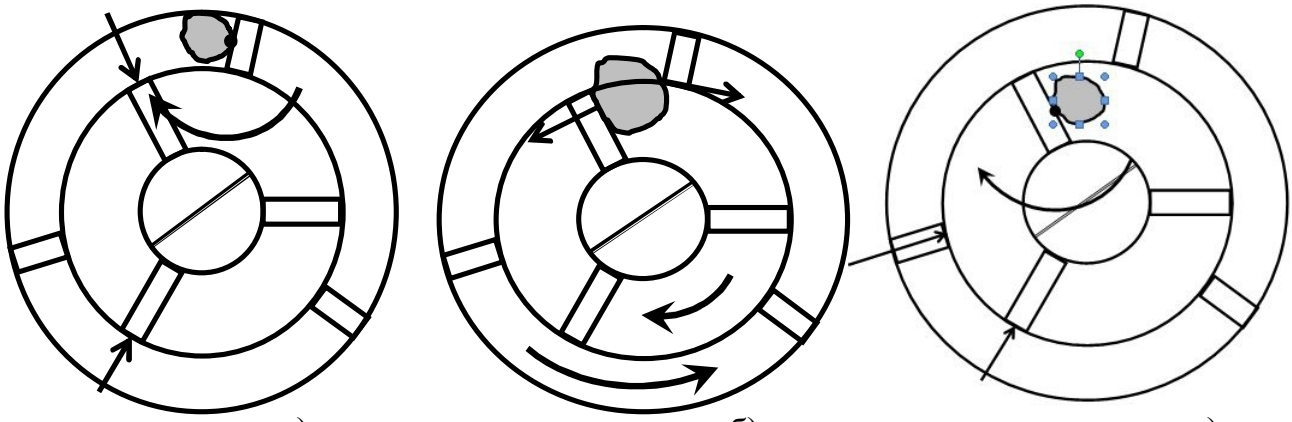


Рисунок 1- Устройство для бурения с изменением разбуриваемых площадей

Работа устройства происходит следующим образом.

Площадь, разбуриваемая внутренними буровыми коронками, является кругом наружными буровыми коронками – кольцом. Эти площади должны быть поделены в пропорции, уравнивающей крутящие моменты, возникающие при бурении.



а) б) в)

Рисунок 2 – Виды :
а) – локальная неоднородность, разбуриваемая с двух сторон,
б) - разбуриваемая кольцевой буровой коронкой, в) - разбуриваемая круговой буровой коронкой.

Таким образом, при использовании представленного устройства и типа бурения авторами решена проблема временного характера на спускоподъемные операции и минимизирования напряжения на стенках скважины.

Список литературы

1. Аникин А.О., Колотвин А.В. Исследование и совершенствование технологии расчёта напряженно-деформированного состояния месторождения нефти и газа // Современные информационные технологии в науке, образовании и практике Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции. Оренбургский государственный университет.2014. С.286-287. – ISBN 978-5-4417-0443-4

2. Колотвин А.В. О методологии моделирования напряженно-деформированного состояния при разработке углеводородного сырья //Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». 2013.С.412-424

3. Орлова Е.А., Колотвин А.В. Модель упругой оболочки находящейся в напряжённо-деформированном состоянии //Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии Материалы VI Всероссийской научно-

практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет».2013.С.423-424.
4. Стетюха Е.И. Техника и технология бурения скважин на гибких бурильных трубах (шланго-кабельное бурение). - Москва : ВИЭМС, 1979. - 71 с. : ил.; 20 см. - (Техника и технология геолого-разведочных работ, организация производства : Обзорная информация / ВНИИ экономики минер. Сырья и геол.-развед. работ).
5. Пищухин А.М., Провоторов С.И., Ахмедьянова Г.Ф. Способ бурения и устройство для его осуществления / А.М. Пищухин, С.И. Провоторов, Г.Ф. Ахмедьянова.- Положительное решение о выдаче патента РФ от 25.02.2015, заявка №2013139725/03, опубл. 10.03.2015.
6. Гречин Е.Г., Овчинников В.П. Устройство неориентируемых компоновок низа бурильной колонны.//Нефтегазовое дело, 2007 с. - №1.-13 с. [http://www.ogbus.ru]
7. Повалихин А.С. Устойчивость стабилизирующих КНБК с оптимальными размерами на проектной траектории. // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – М.: ВНИИОЭНГ, 1995. – № 5. – с. 29 – 33.
8. Гулизадзе М.П., Мамадбеков О.К. Разработка забойных компоновок для стабилизации зенитного угла наклонных скважин // Изв. вузов. Сер. Нефть и газ. – Баку, 1985. -№6. – с. 17-22.