

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧЕРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.О. СУХОГО»

Кафедра «Нефтегазоразработка и гидронефтематика»

Студенческая научно-учебная конференция
«Организация, планирование и управление процессом разработки»
31 октября 2022 года

Доклад
на тему: «Организация работ по сооружению буровых установок»

Гомель, 2022

Выполнил:
студент гр. НР-51
Чернецкий П.С.
Проверил: ст. препод.
Абрамович О.К.

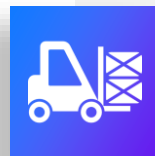
Весь этап монтажа БУ можно разделить на три этапа

Комплекс монтажных работ определяется:
назначением и конструкцией скважины;
условиями проводки; способом бурения;
применяемым технологическим оборудованием



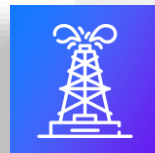
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Подготовка площадки для бурения, кустового основания или/и фундамента для буровой установки, подъездных путей, коммуникаций для подвода энергии, водоснабжения.



ТРАНСПОРТИРОВКА И МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА

Транспортировка и монтаж оборудования и технологического инструмента (буровой инструмент, насосные и очистные станции, различные резервуары и др.).



СБОРКА УЗЛОВ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ И БУРЕНИЕ ШУРФА

Проверка и наладка основных узлов буровой установки, оснастка талевого системы, установка ротора, размещение бурового, слесарного и другого вспомогательного оборудования, бурение шурфа.

ВЫБРАТЬ КЛАСС БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

Расчет работ по сооружению буровой установки

Выбор буровой установки требует тщательного расчета всех показателей и нагрузок

При этих условиях **вес кондуктора:**

$$G_k = l_k \cdot g_k = 400 \cdot 1000 = 0,4 \text{ МН}$$

Вес промежуточной колонны:

$$G_p = l_p \cdot g_p = 2200 \cdot 590 = 1,3 \text{ МН}$$

Вес эксплуатационной колонны:

$$G_{\text{э}} = l_{\text{э}} \cdot g_{\text{э}} = 3000 \cdot 320 = 0,96 \text{ МН}$$

Вес бурильных труб:

$$G_{\text{бт}} = l_{\text{бт}} \cdot g_{\text{бт}} = 2800 \cdot 276 = 0,77 \text{ МН}$$

Вес утяжеленных бурильных труб (УБТ):

$$G_{\text{убт}} = l_{\text{убт}} \cdot g_{\text{убт}} = 200 \cdot 1450 = 0,29 \text{ МН}$$

Вес бурильной колонны с УБТ:

$$G_{\text{бк}} = G_{\text{бт}} + G_{\text{убт}} = 0,77 + 0,29 = 1,06 \text{ МН}$$



УСЛОВИЕ ЗАДАЧИ

Данные по скважине. Конструкция скважины. Эксплуатационная колонна.



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

Были рассчитаны: вес кондуктора, вес промежуточной колонны, вес эксплуатационной колонны, вес бурильных труб, вес утяжеленных бурильных труб, вес бурильной колонны с утяжеленными бурильными трубами..



ВЫБОР БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

Исходя из расчётов была выбрана буровая установка пятого класса по ГОСТ 16293-82

Скважина глубиной $L = 3000\text{м}$.
Конструкция скважины:

- кондуктор диаметром 340мм, толщина стенки 11 мм, вес 1 м. кондуктора 1000 Н\М,
- промежуточная колонна диаметром 245, толщина стенки 9,5 мм, вес 1м = 590Н/м.
- Эксплуатационная колонна диаметром 146 мм, вес 1 м = 320 Н/м.

Глубина спуска

- кондуктора $l_k = 400\text{м}$, $l_p = 2200\text{ м}$,
- эксплуатационной колонны $l_{\text{э}} = 3000\text{м}$.

Таким образом, наибольшую нагрузку будет испытывать установка при спуске промежуточной колонны, а вес бурильной колонны составит 1,06 МН. Для этой глубины при роторном бурении разрывная прочность бурильных труб должна быть не менее $R_{\text{бт}} = k_3 G_{\text{бк}} = 1,5 \cdot 1,06 = 1,59 \text{ МН}$ ($k_3 = 1,5$).

Для бурильных труб разрывная прочность 1,56 МН. Этим требованиям по допустимой нагрузке на крюке удовлетворяет буровая установка пятого класса по ГОСТ 16293-82 с допустимой нагрузкой на крюке 2 МН или 200т.



Заключение

Таким образом, при разработке темы «Организация работ по сооружению буровых установок» были выполнены следующие пункты:

- изучена и построена схема управления работ при монтаже/ демонтаже ;
- проведены расчёты по оценке эффективности инвестиционных проектов в нефтяной и газовой промышленности,
- рассчитана годовая экономия на эксплуатационных издержках. Подводя итог, можно сказать, что выполнение данной курсовой работы способствовало лучшему пониманию структуры производственного процесса по сооружению буровых установок.

Список литературы:

1. Буровые комплексы. Современные технологии и оборудование / под ред. А.М. Гусмана и К.П. Порожского. – Екатеринбург: УГГА, 2002. –592 с.
2. Проталов В.Н., Султанов Б.З., Кривенков С.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи: учебник. – М.:Недра, 2004.
3. Муравенко В.А. Буровые машины и механизмы: справочно-информационное издание. Том 2/ В.А. Муравенко, А.Д. Муравенко, В.А. Муравенко. Москва-Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2002. 464 с.
4. Бабаян Э. В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. – Вологда: "ИнфраИнженерия", 2018. – 440 с.
5. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 23.02.2018, 8/32821

