

**Піддубняк Д.Ю., магістр спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології  
Науковий керівник: Расцветаєв В.О., к.т.н., доцент кафедри нафтогазової інженерії  
та буріння**

*(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)*

## **РЕАЛІЗАЦІЯ ГОРИЗОНТАЛЬНО НАПРАВЛЕНОГО БУРІННЯ ДЛЯ ПРОКЛАДАННЯ ТРУБОПРОВОДУ**

При реалізації горизонтально направленою буріння трубопроводу використовується комплекс техніко-технологічних операцій. Даний комплекс включає наступні види робіт:

- Підготовчі дії, які включають оцінку місцевості, розробку проекту, проведення геологічного дослідження місцевості для визначення умов залягання ґрунтів, вибір необхідного обладнання.

- Безпосередньо процедури буріння, що включають встановлення спеціального бурового обладнання, прокладку форсунки, установку конвеєра для витягування ґрунту зі свердловини, налаштування обладнання. Для буріння використовуються бурові верстати, які здатні забезпечити точне прокладання необхідних труб та інших елементів трубопроводу.

- Монтажна підготовка, яка включає очищення та обробку обох сторін труби, нанесення захисних покриттів і монтаж необхідних елементів відповідно до проекту.

- Установка труби, що включає виконання ряду дій: проведення монтажних робіт, встановлення гідророзривних пристроїв, закладення ґрунту навколо труби [1].

- Завершальні процедури, такі як встановлення затворів, герметизація трубопроводу, гідравлічні випробування, перевірка працездатності.

Усі етапи процесу здійснюються під контролем кваліфікованих фахівців з технічного обслуговування та проектування трубопроводів для того, щоб досягти максимальної ефективності виконуваних робіт та забезпечити безпеку процесу. Сучасні методи горизонтально-направленою буріння дозволяють вирішити безліч завдань, пов'язаних із транспортуванням рідин та газів у різних умовах та на різних глибинах.

Спеціальну увагу потрібно звернути на установку бурової установки - вона має бути розміщена на ретельно підготовленій основі. Однак, тільки цього недостатньо – для досягнення максимальної стійкості та уникнення перекосів фундамент бурової установки необхідно закріпити спеціальними інвентарними анкерними пристроями. Вони призначені для запобігання зсуву, перекидання в процесі буріння та розширення свердловини, а також протягування трубопроводу. Місце розміщення основного бурового та допоміжного обладнання визначено проектом на виконання робіт.

У процесі буріння пілотної свердловини необхідно забезпечувати надійність та безпеку роботи на монтажному майданчику. Для цього необхідно завершити випробування дюкера до початку буріння, щоб переконатися в його готовності до роботи та відповідності технічним вимогам.

Після завершення буріння та розширення свердловини необхідно укласти дюкер на опори спускового стапеля. Це дозволить забезпечити безпеку та надійність подальшої роботи, а також запобігання поломкам та затримкам у роботі технологічного обладнання.

На бурильну колону припадає найбільша частина вкладених у ГНБ коштів кожним підрядником. З конструктивної точки зору, бурильні колони зазнали значних змін із середини двадцятих років. Такий технічний прогрес, однак, був досягнутий чималою ціною - ціною, сплаченою буровими підрядниками за труби, що залишили в свердловині, і виробниками за дорогі дослідження та розробки.

У ГНБ прийнято використовувати кілька різних компоновок чи конфігурацій бурильної колони. Залежно від поставлених завдань її склад можуть входити ті чи інші перекладачі та інші види свердловинного інструменту. Багато унікальних перекладачів та інших компонентів з однієї конфігурації можуть використовуватись і в інших. Однак у кожному компонованні присутні компоненти, придатні до виконання конкретних операцій. Для вирішення конкретних завдань використовується ціла низка спеціалізованих компонентів бурильної колони.

Загальні висновки щодо горизонтально направлено буріння трубопроводу наступні:

1. Підготовчі дії: Підготовчі дії перед горизонтальним бурінням включають оцінку місцевості, розробку проекту, геологічне дослідження місцевості та вибір необхідного обладнання. Цей етап є критично важливим для успішної реалізації проекту.

2. Безпосередньо процедури буріння: Буріння вимагає встановлення спеціального бурового обладнання, прокладку форсунки, установку конвеєра для витягування ґрунту та налаштування обладнання. Для горизонтального буріння використовуються бурові верстати, які забезпечують точне прокладання труб та інших елементів трубопроводу.

3. Монтажна підготовка: Цей етап включає очищення та обробку труби, нанесення захисних покриттів і монтаж необхідних елементів відповідно до проекту.

4. Установка труби: Установка труби включає в себе ряд дій, включаючи монтажні роботи, встановлення гідророзривних пристроїв, закладення ґрунту навколо труби.

5. Завершальні процедури: По завершенні горизонтального буріння проводяться завершальні процедури, включаючи встановлення затворів, герметизацію трубопроводу, гідравлічні випробування та перевірку працездатності.

Усі ці етапи вимагають високого рівня професійної підготовки та контролю з боку кваліфікованих фахівців з технічного обслуговування та проектування трубопроводів для забезпечення максимальної ефективності виконуваних робіт та забезпечення безпеки процесу.

Технологія горизонтально направлено буріння трубопроводу є складним і технологічно вимогливим процесом, але вона вирішує безліч завдань, пов'язаних із транспортуванням рідин та газів у різних умовах та на різних глибинах. Технічний прогрес і постійне вдосконалення методів горизонтального буріння дозволяють досягати більшої продуктивності та надійності виконання робіт.

#### Список використаних джерел:

1. Маєвський Б.Й. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів/Б.Й.Маєвський, О.Є. Лозинський, В.В. Гладун, П.М. Чепіль.- К.: Наукова думка, 2004. - 446 с.

2. Ratov, B. T., Fedorov, B. V., Khomenko, V. L., Baiboz, A. R., & Korgasbekov, D. R. (2020). Some features of drilling technology with PDC bits. *Natsional'nyi Hirnychyi Universytet. Naukovyi Visnyk*, (3), 13-18.

3. Aziukovskiy, O., Koroviaka, Y., & Ihnatov, A. (2023). Drilling and operation of oil and gas wells in difficult conditions.

4. Ганкевич, В. Ф., Пашенко, О. А., & Киба, В. Я. (2015). Вплив вібрацій на буровий інструмент. *Вібрації в техніці та технологіях*, (4), 132-135.

5. Пашенко, О. А. Шляхи підвищення надійності та ефективності бурового обладнання. In *Форум гірників–2016: матеріали міжнар. конф.*, м. Дніпропетровськ (pp. 5-6).

6. Ihnatov, A., Koroviaka, Y., Rastsvietaiev, V., & Tokar, L. (2021). Development of the rational bottomhole assemblies of the directed well drilling. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 230, p. 01016). EDP Sciences.