

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ГІДРОБУРІННЯ СВЕРДЛОВИН

Власники приміських маєтків та земельних ділянок потребують забезпечення постійним водопостачанням. Основним методом для встановлення вододагестралі є забір води з ґрунтових свердловин-колядзів. Розглянемо варіант виготовлення джерела водозабору без дорогого обладнання. Метод гідробуріння являє собою руйнування порід за допомогою спеціального бурового інструменту і води, яка розмиває м'які породи.

Вважають, що буріння свердловин для автоматизованого водопостачання на приміських ділянках є складним механізованим процесом із застосуванням громіздкого обладнання. Метод гідробуріння при правильному виборі місця буріння, обладнання і при застосуванні правильної технології не викликає труднощів для проходки ґрунту. Основні фактори, які необхідно враховувати при проведенні робіт по створенню свердловини - це характеристика ґрунту і приблизне розташування водонасиченого пласта. Від порід, які проходять залежить вибір інструментів, і продуктивність використання даного методу та бурової установки. Знання глибини залягання води дозволяє розрахувати кількість колін бурових штанг.

Особливістю технології гідробуріння є дія власної ваги бурової установки під час її обертання, а також розмивання породи струменем води, що виходить із останньої штанги на якій закріплена головка бура. Піднімання ґрунту відбувається за рахунок енергії води, яка подається під напором у свердловину. Для збільшення продуктивності проходки в робочу рідину можна додавати кварцовий пісок, мисливську дріб або іншу невелику дрібну абразивну фракцію.

Основними елементами є бурова установка, бур, колона з бурових штанг, дренажний гідронасос, pompa, два прямки об'ємом приблизно 1 м^3 (один головний, в який з свердловини потрапляє відпрацьована вода і осідає вимитий ґрунт, і другий прямок в якому йде забір й подача робочої рідини), всмоктувальний шланг, подаючий шланг (рис. 1).

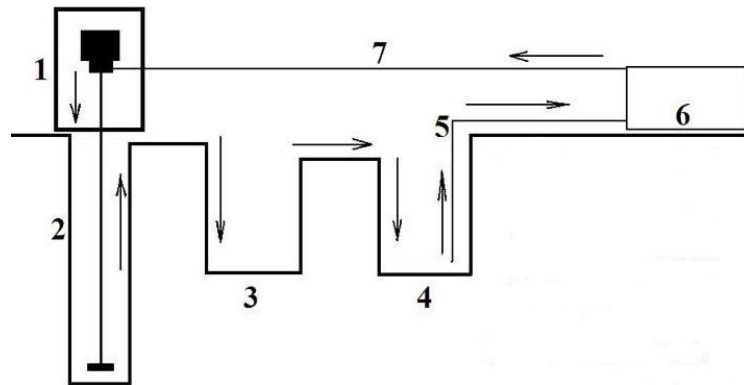


Рис. 1. Складові частини технологічної схема гідробуріння:

- 1 □ бурова установка, 2 □ бур, 3 □ перший прямок, 4 □ другий прямок, 5 □ всмоктуючий шланг, 6 □ pompa, 7 □ подаючий шланг

Також невід'ємною частиною є буровий розчин, тобто вода з домішками глини, яка циркулює через усю робочу систему. Вона забезпечує охолодження бура, полірування стінок свердловини і вимивання мілкового шлаку з породою на поверхню. Потрібно вирішити звідки буде братись вода, адже необхідний об'єм буде в межах від 7 до 20 м^3 в залежності від ґрунту і глибини свердловини. Для того, щоб почати роботи по гідробурінню потрібно виконати наступні кроки: зібрати і встановити бурову установку поруч з місцем буріння потім, заповнити прямки буровим розчином після чого встановити шланг насосу в другий прямок і забезпечити подачу розчину в свердловину.

Потрібно пам'ятати, що відхилення бурової штанги від вертикальної осі проектної свердловини ускладнює роботу бурової установки. Тому її потрібно встановлювати суворо горизонтально до поверхні землі, для цього проводять ряд заходів що до підготовки робочої поверхні на земельній ділянці. Після чого можна розпочинати буріння.

Запускаємо бурову установки і одночасно вмикаємо мотопомпу. Коли перша штанга з буром занурилась на всю свою довжину починаємо нарощувати бурову колона. На місці з'єднання встановлюємо наступну штангу, для зручності їх нумерують і подають в певному порядку відповідно нумерації. Бурову колона потрібно нарощувати до того часу, поки бур не досягне водонасиченого шару. Коли це відбудеться, буровий розчин перестане підійматися під тим тиском, що його подає насос, а рівень води в прямках почне знижуватись. В свердловину подається певна кількість чистої води для її промивки. Цю процедуру проводять до того моменту коли вода не почне витікати чистою. Після чого головною задачею є дістати всі штанги і сам бур з свердловини. В місці з'єднання штанг за допомогою спеціальних ручних зажимів фіксується бурова колона, це робиться для запобігання її обриву. І поступово звільнюємо свердловину. Сам бур не бажано залишати на дні, так як його

замиває ґрунтом. Чим більше пройдений водоносний шар, тим більше буде дебіт даної свердловини. Потім, як можна швидше проводять операцію з встановленню обсадних труб. Зазвичай використовують труби з поперечним перерізом 0,10-0,15 м, з товщиною стінок приблизно 0,006 м. Матеріал з яким найкраще обсаджувати свердловину є пластикові труби так, як вони не ржавіють, мають велику довговічність в порівнянні з іншими матеріалами. Обсадні труби бажано обладнати фільтрами, тоді вода буде мати більшу якість для використання. Після занурення системи фільтрації і труб, на дно засипають невелику кількість гравію, який буде слугувати додатковим фільтром.

Для досягнення остаточної якості води свердловина промивається ще раз. Вибирається місце для встановлення насоса і влаштовується елементи постійного водопостачання. На цьому робота з створення водозабірної свердловини закінчена.

При використанні даного методу позитивними факторами є те, що для буріння використовується малогабаритна установка, яка не заважає іншим робочим процесам і не псує приміську ділянку. Що стосується технологічних якостей, то це відносна дешевизна, швидкість виконання робіт, (але не потрібно забувати, що в основі даного методу є розмивання ґрунту в якості якого найкраще підходить пісок, суглинки і глини). При застосуванні спеціальних розчинів робочої рідини проводиться укріплення ствола свердловини. Також метод ефективно застосовується при проходці пливунів. Слід пам'ятати, якщо ґрунт є кам'янистим чи з включення гальки, то метод гідробуріння не застосовується, що являється одним із недоліків даної проходки.

Самостійно влаштувати свердловину для забору води не складно. Головне забезпечити себе певним обладнанням та інструментами. Перед бурінням свердловини потрібно обов'язково ознайомитись з інструкцією та методом буріння, а ще краще попередньо взяти участь у таких роботах.