

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБІТ НА БУРОВОМУ МАЙДАНЧИКУ

НТУ «Дніпровська політехніка»

Аскеров Іслам Кушбалович

Науковий керівник: к.т.н., доц. Ігнатов Андрій Олександрович

Від числа відкритих нових і перспективних родовищ нафти і газу залежить об'єм їх видобутку, тим самим забезпечуються виробництво нафтогазопродуктів, їх економічно-вигідний збут і раціональне споживання. Не потребує зайвих викладок та переконливих аргументів така думка: основою сталого розвитку нафтової і газової промисловості виступає комплексна інноваційна підготовка виробничих потужностей і відповідних технічних засобів до реалізації процесів освоєння запасів нафти, природного і попутного газу в результаті проведення геолого-пошукових, а також розвідувальних робіт. Причому, останні, в обов'язковому порядку, повинні проводитися з повним дотриманням норм безпеки та відповідних правил [1].

Нафтогазовий геологорозвідувальний процес та відповідні кожному з його циклу комплекси складних і відповідальних робіт можна охарактеризувати функціональною системою взаємозв'язаних, здійснюваних в певній послідовності та внутрішнім техніко-технологічним наповненням виробничих операцій, що забезпечують досягнення кінцевої мети – раціоналізації діяльності нафтогазової галузі [2].

Особливо важливою і відповідальною, з огляду необхідності скорочення зайвих фінансових витрат, дотримання норм безпеки та екології, виробничою ланкою в нафтогазовій промисловості – виступають взаємопов'язані між собою операції буріння свердловин (більш широко та комплексно – спорудження свердловин), саме цим процесом завершується цикл геолого-пошукових і розвідувальних робіт, встановлюється наявність (рівно як і відсутність) ознак нафтогазоносності; визначаються необхідні геолого-промислові параметри покладу для обґрунтованого підрахунку запасів вуглеводневої сировини, а також проектування систем розробки.

Введенням в експлуатацію різних за призначенням груп свердловин, а саме видобувних, нагнітальних і контрольних тощо, нарощуються наявні потужності видобутку нафти, природного і попутного газу, газоконденсату, здійснюється контроль за процесами послідовної розробки родовищ різних типів вуглеводнів.

Геологічні та промислові умови проведення бурових та інших допоміжних робіт різко відрізняються літологічними особливостями розрізу споруджуваної свердловини, складностями його стратиграфічної будови, рельєфом місцевості, транспортними зв'язками із обслуговуючими структурами, споживачами і постачальниками матеріальних ресурсів; вказані умови неухильно ускладнюються, що виступає найголовнішою причиною значної складності досягнення економії витрат.

Широке узагальнення та комплексний аналіз передового досвіду спорудження свердловин різного призначення показали наступне: тільки відповідні геолого-технічним умовам технологічні властивості промивальних рідин, а також виключно досконала технологія промивання (більш конкретно – гідравлічна програма) у поєднанні з сучасним породоруйнівним інструментом і устаткуванням дозволяють досягти найвищих техніко-економічних показників при створенні у гірському масиві особливого класу гірських виробок – бурових свердловин [3].

Спеціально виконаними ґрунтовними спостереженнями та лабораторно-промисловими дослідженнями доведено, що основну частину витрат на будівництво свердловин складають витрати на видалення продуктів руйнування (шламу зруйнованих спеціальним інструментом гірських порід) з вибою на поверхню.

Кожному конкретному випадку буріння відповідає раціональний показник подачі промивальної рідини за допомогою поверхневого насоса, за якого з найменшими витратами можуть бути отримані кращі результати буріння свердловин (створення надійного експлуатаційного каналу для видобування вуглеводнів). Вибір типу властивостей промивальної рідини, найбільш повно відповідної кожній конкретній ситуації, здійснюється з урахуванням вимог, які пред'являються до них. Функціонально, окрім інших обставин, промивальні рідини створюють середовище в якому протікають основні процеси циклу спорудження свердловин, крім того вони визначають міру використання потенційних можливостей і ресурс бурового устаткування, а також вибійних інструментів та механізмів [4].

Не без підстав вважається, що серед найважливіших шляхів підвищення техніко-економічних показників, у надзвичайному ступені комплексного, процесу буріння є вибір оптимальних параметрів режиму спорудження свердловин (різного цільового призначення), при суттєвому скороченні часу на виконання допоміжних операцій. Не останню роль тут відіграють досконалість операцій з бурильною колоною (формування технологічно потрібних компоновок) і відповідні цьому роботи та інструмент [1].

Виробничий прогрес в нафтогазовій галузі, як і в сучасній промисловості, нерозривно зв'язаний з автоматизацією основних та допоміжних технологічних процесів виконання бурових свердловинних робіт і операцій. Саме за нинішніх умов, коли необхідно збільшувати обсяги буріння свердловин при суворо обмежених фінансових ресурсах, важливого значення набуває проблема створення автоматизованих інтелектуальних систем управління процесом буріння свердловин.

Можна констатувати: рекомендації за технологією буріння свердловин різного призначення, вибором способу їх освоєння недостатньо обґрунтовані, що гальмує освоєння нової техніки і прогресивної технології та методів [3].

Зазначимо існування і такої важливої складової сучасного стану справ в розглядуваній галузі: на балансі нафтогазовидобувних підприємств знаходиться ряд раніше експлуатованих свердловин, які вимагають ремонту і відновлення їх працездатності унаслідок наявності для них складних аварій з глибинно-

насосним устаткуванням, порушенням цілісності кріплення свердловин, а також присутності значних міжпластових перетікань з підвищенням ступеню обводнення вуглеводнів, сформованістю кольматанта в продуктивних інтервалах. Для усунення вказаного впроваджуються нові технології з відновлення продуктивності свердловин [1].

Отже, перераховані операції технологічного циклу спорудження свердловин, а також окремі галузі виробничого нафтогазового сектору є: єдиним багатограним комплексом; взаємно себе доповнюють та забезпечують досягнення заданих темпів зростання видобутку вуглеводнів, а також виробництва широкого кола асортименту нафтогазопродуктів, зокрема для паливно-енергетичної та хімічної ланок. Кожна з них відрізняється особливими рисами технологічного процесу, структурною організацією виробництва і системою управління якістю кінцевого продукту. Таким чином, підвищення досконалості виконання окремих технологічних операцій циклу спорудження свердловин є потужним резервом зростання загальної його ефективності.

Перелік посилань

1. Koroviaka, Ye.A. & Ihnatov, A.O. (2020). *Prohresyvni tekhnolohii sporudzhennia sverdlovyn.* – Dnipro: Dnipro University of Technology.
2. Ihnatov, A.O., Koroviaka, Ye.A., Pinka, J., et al. (2021). Geological and mining-engineering peculiarities of implementation of hydromechanical drilling principles. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 1, 11-18.
3. Ihnatov, A. (2021). Analyzing mechanics of rock breaking under conditions of hydromechanical drilling. *Mining of Mineral Deposits*, 15(3), 122-129.
4. Koroviaka Ye., Ihnatov, A., Rastsvietaiev, V., Khomenko, V., & Askerov, I. (2022) *Vyvchennia deiakykh osoblyvostei zastosuvannia mashyn udarnoi dii v protsesakh sporudzhennia sverdlovyn.* Tokyo, Japan; The IV International Scientific and Practical Conference «Science, practice and theory», P. 553 – 557.