

УДК 621.7.043 + 621.822.2.001.13

Кунцьо М. – ст. гр. МК-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

КОНСТРУКТИВНА РІЗНОМАНІТНІСТЬ ШНЕКОВИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ БУРОВИХ УСТАНОВОК

Науковий керівник: к.т.н., доц. Васильків В.В.

Kuntsio M.I.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

CONSTRUCTIVE VARIETY OF WORKING AUGER RIGS

Supervisor: Ph.D., associate Vasylykiv V.V.

Ключові слова: шнек, долото, спіраль.

Key words: screw, chisel, spiral.

Шнекове буріння – найпоширеніший і універсальний спосіб зі всіх видів неглибокого обертового буріння. Його застосовують для отримання свердловин глибиною 50-80 м в породах 1-7 категорій буримості. Транспортування зруйнованої породи виконується аналогічно як у шнекових транспортерах сільськогосподарської техніки.

Буровий шнек – основа бурильного інструменту для даного типу отримання свердловин. Для різних бурових установок застосовують різноманітні види даних гвинтових виробів, що ускладнює їх взаємозамінність. Різновиди таких робочих органів визначаються основними конструктивними характеристиками: типом спіралі, формою наконечника, видом з'єднання штанг, типом бурової установки, технологічним призначенням. Шнекові штанги виконують збірними або довгомірними монолітними по всій довжині. В залежності від видів буріння розрізняють звичайні, магазинні, порожнисті шнеки, а також за кількістю спіралей – однозахідні (звичайний бурильний шнек) та двохзахідні (з підвищеною продуктивністю). Гвинтова частина може бути лопатевого (для попереднього перемішування породи) або перового (тільки для транспортування ґрунту) видів. Відповідальним елементом шнека є бурове долото. Виділяють такі їх типи: лопатеві (забурники, які призначені для сколювання і зрізання порід), шарошкові (одно -, двох - і багато шарошкові, які призначені для всіх видів складності підземних шарів та подрібнювальних і подрібнювально-сколюваних робіт), фрезерні (для особливо твердих матеріалів), твердосплавні (для ґрунтів середньої твердості), алмазні (для отримання свердловин з стійкими стінками).

За типом з'єднання розрізняють: монолітні (суцільні) та колонкові. Останні в свою чергу поділяються на фіксовані (шліцові і кулачкові, трьохгранні, чотирьохгранні, шестигранні та інші, які забезпечують найточніше співпадання спіралей та реверсивність) і різьбові (менш поширені через унеможливлення зворотних обертів бури).

За потужністю бурової установки (визначається за максимальним крутним моментом на вихідному валу і максимальним осьовим зусиллям, яке передає машина на шнек) виділяють А та В типи. Крім цього виділяють три групи в залежності, від складності умов буріння. Один і той самий шнек може входити в різні типи класифікації. Так лопатевий інструмент для бурової установки (тип А) може працювати з ґрунтом до третьої категорії складності.

На основі проведених досліджень виконано системний аналіз конструктивних варіантів виконання шнекових робочих органів бурових установок та розроблено їх класифікацію. Встановлено, що найбільш раціонально і економічно вигідно використовувати колонкові бурові шнеки з певним типом бурового долота, в залежності від категорії ґрунту.