

Корисна модель відноситься до гірничої справи та геології і може бути використана для підйому матеріалів шляхом руйнування та розмиву копалиномісткої породи.

Відомий ґрунтозабірний пристрій землевсмоктуючого снаряду, який складається з руйнівного елементу, розташованого на валу шнекового транспортуючого елементу та всмоктуючого патрубку [1].

Недоліком пристрою є невелика швидкість обертання як руйнівного, так і транспортуючого елементів, тому що відбувається (в результаті виникнення сил тертя) втрата швидкості при зіткненні руйнівного елементу з ґрунтом.

Відомий ґрунтозабірний пристрій землевсмоктуючого снаряду, який складається з руйнівного елементу, розташованого на валу ґрунтового насоса у вигляді шнеку з соплами між його лопатями, розріджуючої пристрою та всмоктуючого патрубка [2].

Недоліком пристрою є втрата швидкості на початковому етапі руйнування ґрунту.

Корисна модель направлена на збільшення руйнівних зусиль та регулювання швидкості руху руйнування породи й швидкості її транспортування для різних за щільністю ґрунтів.

Поставлене завдання досягається тим, що у пристрої для видобутку корисних копалин, який складається з руйнівного елементу, розташованого на валу ґрунтового насоса у вигляді шнеку з соплами між його лопатями, розріджуючого пристрою та всмоктуючого патрубка, руйнівний елемент розміщено на корпусі гідрореактивної головки з рознесеними по її поверхні під кутом соплами і закріпленої з можливістю обертання на патрубку гідрореактивного двигуна обертання, між лопатями шнеку з орієнтацією отворів у протилежних напрямках рознесені сопла, які оснащені засувками з автоматичною системою регулювання розміру їх поперечного перерізу. Виконання на реактивній головці та на поверхні гідрореактивного двигуна обертання між лопатями шнеку соплел з орієнтацією отворів у протилежних напрямках і при проходженні крізь них рідини чи газу під тиском, обумовлює виникнення реактивної сили тяги і, при цьому, руйнівний елемент та ґрунтовий насос у вигляді шнеку почнуть обертатись у протилежні сторони. Утворена ґрунтова суміш буде краще перемішана, що полегшує її транспортування. Обладнання соплел автоматично-регульованими засувками дозволить при розробці ґрунтів різної міцності регулювати швидкість руху руйнівного елементу та транспортуючого засобу, за рахунок використання тиску енергоносія (рідини, газу) на подолання сили опору при руйнуванні ґрунту. Цим самим забезпечується вибірковість між операціями руйнування грушу і транспортування пульпи, що забезпечує зменшення енергомісткості технологічного процесу і покращення якості копалиномісткої пульпи.

На фіг.1 показано вертикальний переріз пристрою, на фіг.2 - переріз по А-А, на фіг.3 - переріз по В-В, на фіг.4 - блок-схема автоматичної системи регулювання внутрішнього діаметру соплел.

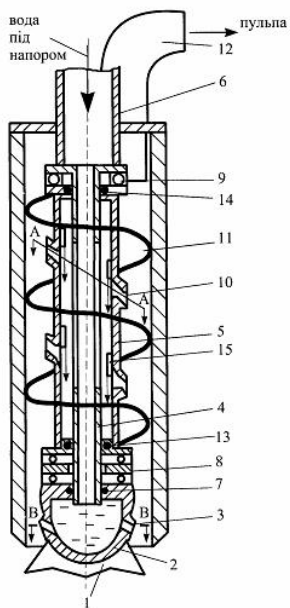
Пристрій для видобутку корисних копалин складається з руйнівного елементу 1, закріпленого на корпусі гідрореактивної головки 2, яка завдяки соплам 3, рознесеним по її поверхні під кутом, може обертатись навколо патрубка 4, зафіксованого на приводному валу гідрореактивного двигуна обертання 5, по якому надходить під тиском вода з водопідвідної труби 6. Кільця ущільнення 7, під час обертання гідрореактивної головки 2, запобігають виникненню течії води. Підшипник 8 разом з підшипником 9 та соплами 10, які рознесені по поверхні корпусу гідрореактивного двигуна обертання 5 з орієнтацією отворів у протилежних напрямках, дозволяють реалізацію одночасного обертання у протилежних напрямках руйнівного елементу 1 і ґрунтового насоса у вигляді шнеку 11, що, в свою чергу, дозволяє отримати більш однорідну пульпу (водо-ґрунтова суміш). Шнековий насос 11 призначений для вертикального транспортування водо-ґрунтової суміші до всмоктуючого патрубка 12. Кільця ущільнення 13 і 14 запобігають виникненню течії води під час дії зазначеного гідрореактивного двигуна при обертанні шнеку. За допомогою засувки 15 автоматичною блок-схемою руху забезпечується регулювання внутрішнього діаметру (активної площі поперечного перерізу) соплел 10. Принцип дії цієї системи полягає у тому, що при відхиленні сили опору ґрунту руйнуванню від заданого задавачем значення, на виході давача з'являтиметься командний електричний сигнал, який після підсилення підсилювачем вмикатиме виконавчий пристрій. Останній, переміщуючи засувку відносно соплел гідрореактивного двигуна обертання шнеку, зменшуватиме їхній діаметр, що призведе до зменшення швидкості обертання шнека, тоді як швидкість обертання руйнівного елементу збільшуватиметься. При зменшенні сили опору ґрунту руйнівному елементу діаметр соплел гідрореактивного двигуна обертання збільшуватиметься, цим самим збільшуватиметься швидкість обертання шнека, а швидкість обертання руйнівного елементу зменшиться. Цим досягається узгодженість між кількістю отриманої в результаті буріння породи і її транспортування у вигляді пульпи на денну поверхню, а отже оптимізація технологічного процесу отримання копалиномісткої пульпи.

Пристрій працює наступним чином. При надходженні під тиском енергоносія (рідини, газ), останній, заповнивши внутрішні порожнини шнекового насоса 11 та гідрореактивної головки 2, виходитиме одночасно через сопла 3 та 10. При цьому, за рахунок виникнення реактивної сили тяги, головка 2 і шнек 11 почнуть обертатись в протилежні напрямки. Реактивна головка 2, обертаючись за годинниковою стрілкою, забезпечуватиме обертання руйнівного елементу 1, який розробляє ґрунт, переміщуючи його з водою, що виходить під тиском із соплел 3. Утворена, при цьому, ґрунтова суміш буде захоплюватись шнеком 11, що обертається проти годинникової стрілки, чим забезпечується додаткове перемішування означеної суміші з одночасним транспортуванням її у напрямку всмоктуючого патрубка 12. При збільшенні міцності ґрунту, спрацює система автоматичного регулювання внутрішнього діаметру соплел 10, в результаті чого отвір соплел 10 зменшується за рахунок їхнього перекриття засувками 15. При цьому швидкість обертання шнеку 11 зменшується, а швидкість гідрореактивної головки 2 з руйнівним елементом 1 збільшується. При зменшенні міцності грушу автоматично збільшується отвір соплел 10 за рахунок відведення засувки 15.0 Цим самим забезпечується автоматичне регулювання швидкостей обертання руйнівного елементу 1 та транспортуючого шнеку 11 для різних за міцністю ґрунтів.

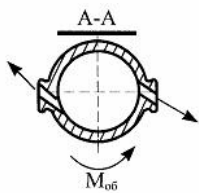
Використання даного пристрою дозволить без застосування зовнішнього двигуна здійснювати руйнування ґрунту, утворення ґрунтової суміші та транспортування копалиномісткої пульпи за рахунок виникнення реактивного руху під дією тиску енергоносія. При цьому досягається оптимізація швидкості руху руйнівного елементу та транспортуючого шнеку для різних об'ємів розроблених копалиномістких ґрунтів і зменшуються енергетичні втрати на порожній рух транспортеру.

Джерела інформації:

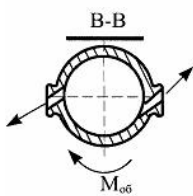
1. А.с. №901399 E02F3/88, Б.№4, 1982р.
2. А.с. №1744205 E02F3/88, Б.№24, 1992р.



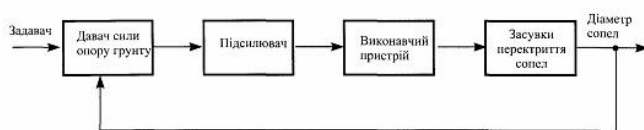
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4