

Корисна модель відноситься до гірничої справи, зокрема до засобів підбору керна при розвідувальному бурінні. Переважно може бути реалізовано при бурінні в тріщинуватих, подрібнених та слабкоцементованих гірничих породах.

Буріння свердловин в тріщинуватих і нестійких гірничих породах за звичаєм супроводжується самозаклинюванням керну в керноприймальній трубі, що призводить до руйнування стовпчика керна і знижує його представництво і процент виходу.

Відомі колонкові снаряди для буріння в рихлих та тріщинуватих гірничих породах, які для попередження самозаклинювання керну складаються з внутрішньої керноприймальної труби, яка не обертається при бурінні, що сприяє збільшенню заглиблення за рейс і збереженню структури керна. Так, наприклад, подвійний колонковий набір ТДГ-Р [В.И. Васильев и др. Методические рекомендации по технологии алмазного бурения глубоких скважин в Криворожском бассейне. Л.: ВИТР. 1983. - 74с.] має роз'ємну керноприймальну трубу, що не обертається, з'єднання якої здійснюється за допомогою трьох спеціальних розрізних пружинних кілець. Проте розрізна керноприймальна труба дозволяє уникати в процесі буріння тільки незначних самозаклинювань керна по причині жорсткої взаємодії керна з внутрішньою порожниною керноприймальної труби.

Найбільш близьким по технічному рішенню є колонковий снаряд по [а.с. СРСР №829863 М. кл. E21B 25/00]. Снаряд складається з зовнішньої труби з породоруйнівним інструментом і перехідника, встановленої всередині зовнішньої труби підпруженої керноприймальної труби, яка зв'язана штоком і опорою гойдання з перехідником, причому керноприймальна труба виконана у вигляді цанги з еластичною оболонкою на зовнішній поверхні з конічними поверхнями на кінцях для взаємодії з штоком.

В даному пристрої у випадку утворення самозаклинок керну керноприймальна труба, стиснувши пружину, переміщується відносно штока вверх, при цьому кулачки на її верхній частині переміщуються по конічній поверхні штока. За рахунок цього цанга роздвигается і збільшується діаметр внутрішньої порожнини керноприймальної труби, що сприяє руху керна.

Проте, даний снаряд має наступні недоліки. В процесі буріння при самозаклинок керна керноприймальна труба буде постійно роздвигатися і стискатися, діючи на керн, тобто керн буде сприймати діючі на нього радіальні навантаження зі сторони керноприймальної труби, що сприяє його руйнуванню, знижує якість вибуреного стовпчика керна і збільшує вірогідність заклинок зруйнованих фракцій.

Недоліком снаряду є також складність його конструкції, яка характеризується тим, що керноприймальну трубу необхідно виготовляти з повздовжніми скрізними прорізами по всій довжині до посадочного місця кернотримача, а на верхній частині труби виготовлювати кулачки. Механізм, що забезпечує переміщення керноприймальної труби і зміну діаметра її внутрішньої порожнини, також має складну конструкцію (на штоку необхідно виготовляти уступ, проточку, конічну поверхню; в порожнині втулки встановлювати пружини стискання та ін). Всі ці конструктивні елементи ускладнюють конструкцію снаряду, отже викликають складність його виготовлення і знижують надійність роботи.

Метою корисної моделі є підвищення якості і виходу керна за рахунок усунення його підклинок в керноприймальній трубі при бурінні в тріщинуватих, подрібнених і слабкоцементованих гірничих породах, а також спрощення конструкції колонкового снаряду.

Вказана мета досягається тим, що в колонковому снаряді, що складається з перехідника, корпусу з породоруйнівним інструментом і керноприймальної труби, що розміщена всередині корпусу і зв'язана опорою гойдання з перехідником, внутрішня порожнина керноприймальної труби виконана з перемінним по довжині січенням, що розширюється знизу вверх.

На Фіг.1 зображено загальний вид пропонованого снаряду в розрізі.

Колонковий снаряд складається з перехідника 1, корпусу 2 з породоруйнівним інструментом 3, керноприймальної труби 4 з кернотримачем 5 та опори гойдання 6.

Керноприймальна труба 4 має внутрішню порожнину 7, яка, в даному випадку, за рахунок перемінної товщини стінок труби, виконана з перемінним по довжині січенням, яке розширюється знизу вверх. Труба 4 за допомогою перехідника 8 з'єднана з валом 9 опори гойдання. В перехіднику 8 виконані осьовий і радіальний канали для виходу промивальної рідини, яка витісняється керном з внутрішньої порожнини 7 керноприймальної труби 4.

Опора гойдання 6 має кожух 10, при допомозі якого вона з'єднана з перехідником 1. В перехіднику 1 виконані зовнішня різьба для з'єднання з корпусом 2 і канали для виходу промивальної рідини в міжтрубний зазор.

Снаряд на бурильних трубах опускають в свердловину, ставлять на забій, включають подачу промивальної рідини і обертання. Осьове навантаження через колону бурильних труб, перехідник 1 і з'єднаний з ним корпус 2 передається на породоруйнівний інструмент 3. Промивальна рідина через канали в перехіднику 1 поступає в міжтрубний зазор між корпусом 2 і керноприймальною трубою 4 і далі на забій свердловини, омиваючи породоруйнівний інструмент 3.

При бурінні керн поступає в керноприймальну трубу і не зазнає руйнування за рахунок відсутності взаємодії з поверхнями, що обертаються. За рахунок того, що по мірі переміщення керна в порожнині керноприймальної труби зазор між керном і стінками труби має перемінне січення, що збільшується знизу вверх, то така форма зазору дозволяє кускам керна вільно поступати в керноприймальну трубу, знижуючи вірогідність його заклинювання.

При переміщенні керна в порожнині керноприймальної труби утворенню його само-заклинок також перешкоджає потік промивальної рідини, який виносить шлам з зазору між зовнішньою поверхнею керна і внутрішньою поверхнею керноприймальної труби, що збільшується, через канали в перехіднику 8 в міжтрубний простір.

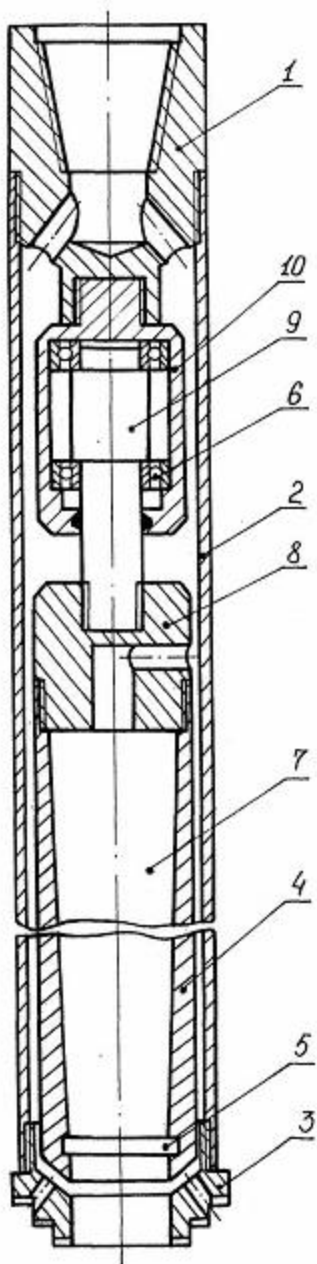
Таким чином, в порівнянні з прототипом колонковий снаряд, що заявляється, простіше у виготовленні, і за рахунок того, що внутрішня порожнина керноприймальної труби виконана з перемінним по довжині січенням, яке розширюється знизу вверх, зменшується вірогідність самозаклинювання керна. За рахунок цього забезпечується підвищення якості відібраних кермових проб і підвищення виходу керна при бурінні снарядом в тріщинуватих, подрібнених і слабкоцементованих гірничих породах.

Застосування снаряду дозволить підвищити якість і техніко-економічні показники геологорозвідувальних

робіт.

Джерела інформації

1. Методические рекомендации по технологии алмазного бурения глубоких скважин в Криворожском бассейне. /Сост: Васильев В.И., Блинов Г.А., Пономарев П.П., Каулин В.А., Нестеренко С.П., Липатников В.П., Павлов Д.И., Рухленко К.В., Гончаров А.Е., Кислый Ю.С., Моисеев В.С. - Л.: ВИТР, 1983. - 74с.
2. Авторське свідоцтво СРСР №829863 М. кл. E21B 25/00, опубл. 15.05.1981.



Фиг.