

Винахід відноситься до гірничої справи, зокрема до засобів для захвату та утримання керну при розвідувальному бурінні.

Відомі різні конструкції кернорвальних пристроїв, призначених для захвату, зриву та утримання керну при підйомі бурового інструменту зі свердловини.

При бурінні свердловин для зриву керну з міцних гірничих порід використовують цангові кернорвачі, які витримують великі навантаження при натяганні та забезпечують надійний захват і утримання керну.

Відомий кернорвач, виконаний у вигляді конусної цанги і циліндричного хвостовика [1]. Недоліком цього кернорвача є відсутність примусового заклинювання керну, що знижує надійність його роботи.

Найбільш близьким по технічній суті до заявленого об'єкту є кернорвач, що вміщує корпус, конусну цангу та циліндричний хвостовик, який виконаний у вигляді пружини [2]. Виконаний у вигляді пружини хвостовик забезпечує примусове заклинювання і утримання керну при підйомі інструменту.

Проте в даному пристрої в процесі буріння цанга постійно притискується до зовнішньої поверхні керну за рахунок своєї пружної деформації. При цьому вона переміщується у гору, стискаючи пружину. Стиснута пружина збільшує силу притиснення цанги до керну. В результаті цього при проходженні керну через цангу з його зовнішньої поверхні зрізається стружка породи, яка попадає між цангою і конусною поверхнею корпуса кернорвача і може заклинити цангу або ускладнити її переміщення вниз при заклинці керну. Внаслідок того, що цанга постійно притиснена до поверхні керну, останній руйнується до розмірів коли захват його стане неможливим. Крім того, виїмання вибореного керну із даного кернорвача також ускладнено без руйнування частини керну.

Всі ці фактори знижують надійність роботи кернорвача і якість отриманого керна. До того ж в процесі буріння з кернорвачем неможливо проводити підрив і "расходку" снаряду.

Метою винаходу є підвищення надійності роботи кернорвача і якості керну, що піднімається, за рахунок того, що в процесі буріння цанга не контактує з вибуруваним керном. Вказана мета досягається тим, що у відомому кернорвачі в нижній частині корпусу встановлена на шліцах опорна втулка, що має обмежений осьовий хід відносно корпуса і взаємодіє з конусною цангою.

На малюнку зображено загальний вигляд кернорвача (розріз). Кернорвач складається із корпуса 1, який виконано з внутрішньою конусною поверхнею, конусної цанги 2, що має повздовжню прорізь і внутрішню циліндричну поверхню, циліндричного хвостовика 3, виконаного у вигляді пружини, і опорної втулки 4, яка має шліци 5 для передачі крутячого моменту на породоруйнівний інструмент.

Опорна втулка 4 має обмежений осьовий хід відносно корпусу 1 і своїм верхнім торцем взаємодіє з конусною цангою 2, яка встановлена всередині корпусу і піджата відносно останнього за допомогою циліндричного хвостовика 3, який виконано у вигляді пружини.

Кернорвач встановлюється між буровою коронкою і колонковою трубою. При постановці бурового інструменту на забій опорна втулка 4 переміщується по шліцам 5 до упора в корпус 1, взаємодіючи з цангою 2. В результаті цього конусна цанга зміщується вгору і роздвигається, одночасно стискаючи циліндричний хвостовик 3, який виконано у вигляді пружини.

В процесі буріння керн проходить через кернорвач вільно, причому конусна цанга не контактує з зовнішньою поверхнею керна.

При заклинці керна буровий інструмент припіднімають вгору. При цьому опорна втулка звільняє цангу, яка під дією пружних сил стиснутого циліндричного хвостовика 3 зміщується вниз по конусній поверхні корпуса 1 і, стискаючись, заклинює керн. При підйомі інструменту вгору заклинюючі зусилля зростають і керн утримується в колонковій трубі.

Таким чином, пропонований пристрій забезпечує в процесі буріння вільний прохід керну через кернорвач і примусовий захват керну при його заклинці, що дозволить підвищити надійність роботи кернорвача і якості керна, який піднімають. Кернорвач дозволить збільшити вихід керну і підвищити імовірність опробування свердловин.

Джерела інформації:

1. Мищевіч В.И. и др. Справочник инженера по бурению. М., Недра, 1973, т. 1, с. 208, рис. 433.
2. Авторське свідоцтво СРСР №757684, М. кл. Е 21 В 25/00, опубл. 23.08.80 р.

