

Винахід відноситься до гірничої справи, зокрема, до породоруйнівного інструменту, що призначений для буріння свердловин безкернавим способом.

Відомі шарошково-алмазні долота, що складаються з шарошкового долота меншого діаметру, алмазної коронки, перехідника і з'єднувального корпусу. Для забезпечування безкернавого буріння, в одних випадках у таких шарошково-алмазних долот шарошкове долото встановлюється всередині алмазної коронки безпосередньо над матрицею. В інших випадках матриця алмазної коронки встановлюється по зовнішній поверхні шарошкового долота вище шарошок (Ю.С. Костин. Современные методы направленного бурения скважин. М. «Недра» 1981, стр. 87-90)

Недоліком відомих шарошково-алмазних долот є те, що для розміщення всередині алмазної коронки шарошкового долота корпус і шарошки останнього піддаються попередньо механічній обробці, внаслідок чого штучно зменшується робочий ресурс шарошок і порушується міцність їх кріплення. Крім того, малі зазори між корпусом коронки і шарошками приводять до частих розклинок останніх кусочками породи, що суттєво зменшує швидкість буріння і проходку за цикл.

Разом з цим в даній конструкції в процесі роботи відбувається інтенсивний знос двох автономних породоруйнівних інструментів, вартість яких негативно впливає при безкернавому бурінні в міцних породах.

Найбільш близьким по технічній суті є буровий наконечник (патент США №3055443, 175-330, 1962), що включає порожнистий корпус з кільцеподібною ріжучою кромкою і жорстко прикріпленою до нього на горизонтальній осі шарошки.

Цей буровий наконечник має великі габарити і призначений переважно для проходки нафтових свердловин в гірничих породах V-VII категорії по буримості. Суттєвим недоліком такого бурового наконечника є значне віддалення шарошок від матриці коронки. Таке розміщення шарошок приводить до того, що в процесі буріння в корпусі коронки створюється високий стовпчик керну, який під дією крутячого моменту, піддається багатократному злому. По цій причині різко зменшується механічна швидкість заглиблення та проходка за рейс, і відбувається інтенсивний знос матриці.

Основним недоліком цього інструменту є те, що розміщення на кожній осі по одній цільній шарошці викликає часту заклинку їх гірничою породою, що негативно впливає на продуктивність і ресурс породоруйнівного інструменту. Так як обидві шарошки посаджені на одну вісь, то конструктивно неможливо витримати конусність шарошок, конус виходив усіченим, а не завершеним у центрі забою. Невитриманість конусу приводить до різних лінійних швидкостей точок на твірній конуса, що, природно, викликає самогальмування шарошок, які в цьому випадку працювали як ріжучий інструмент, що приводить до аномального зносу шарошок і зниженню проходки.

Метою даного винаходу є підвищення надійності і ефективності роботи породоруйнівного інструменту шляхом усунення вказаних недоліків.

Вказана мета досягається тим, що в запропонованому породоруйнівному інструменті шарошковий кернокол, який розташований в кільці коронки на знімній горизонтальній осі, виконаний складеним у вигляді окремих конічних дисків, зовнішні поверхні яких утворюють конус шарошки і не взаємодіють один з одним.

В центральній частині по осі інструмента встановлена опорна пластина, що взаємодіє в верхній частині через опорний башмак з корпусом коронки, а її нижня частина армована твердим сплавом; опорна пластина запобігає прогину осі, сприяє руйнуванню центральної частини забою і зачистці його від шламу.

На фіг.1 приведено пропонований породоруйнівний інструмент,

на фіг.2 - розріз по А-А на фіг.1.

Породоруйнівний інструмент включає в себе серійну алмазну коронку 1, в якій горизонтально встановлена вісь 2 (в попередньо засверлених в кільці коронки отворах), що фіксує перехід 3, який з'єднує коронку з бурильними трубами (не показано). На осі 2 вільно встановлено дискові конічні шарошки 4 різного діаметру, що утворюють в наборі по радіусу коронки усічений конус. По центру осі встановлена опорна пластина 5 з опорним башмаком 6, що попереджує прогин осі 2 і сприяє руйнуванню центральної частини забою. Причому торцева, вільна частина пластини 5 виконана профільне у відповідності з профілем твірної шарошкового конусу і армована твердим сплавом 7.

Працює пристрій таким чином. На бурильній колоні породоруйнівний інструмент опускається в свердловину і на відповідних геологічних умовах режимах проводиться буріння. При цьому коронка 1 формує стовпчик керну, який руйнується, взаємодіючи з шарошками. Стовпчик керну, звільнений від гірничого масиву серійним алмазним інструментом, легко руйнується керноломом виконаним у вигляді дискових шарошок і опорної пластини, навіть в породах високої категорії буримості.

Багатосекційний склад кожної шарошки дозволяє у випадку заклинювання однієї з секцій практично не впливати на роботу інших шарошок і на процес руйнування гірничої породи. В результаті механічна швидкість заглиблення забезпечується постійно на попередньому рівні. В той же час складова конструкція породоруйнівного інструменту дозволяє оперативно і без значних витрат проводити заміну зношених в процесі роботи породоруйнівних елементів.

Джерела інформації.

1. Патент США №3055443, 175-330, 1962

2. Ю. С. Костин. Современные методы направленного бурения скважин. М. «Недра» 1981, стр.87-90.

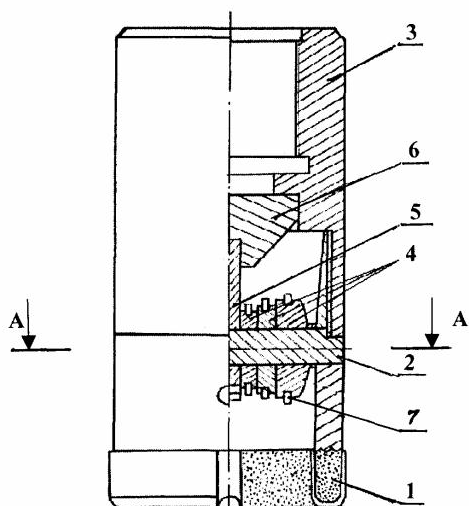


Fig. 1

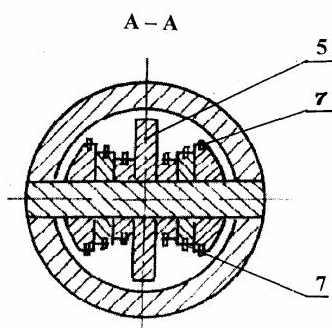


Fig. 2