



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1046466** **A**

3(51) **E-21 В 10/18**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

РПФК

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3341004/22-03

(22) 13.07.81

(46) 07.10.83. Бюл. № 37

(72) А.П.Ваврин и Ю.Н.Басанов

(53) 622.24.051.55(088.8)

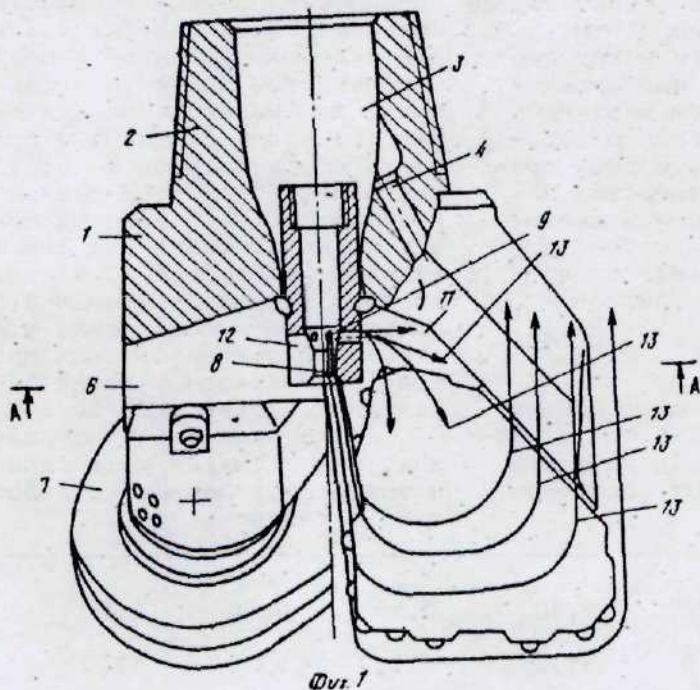
(56) 1. Патент США № 3823789,
кл. 175-340, опублик. 1974.

2. Жидовцев Н.А. и др. Совершенствование схем промывки буровых долот. - "Нефтяное хозяйство", № 7, 1980, с. 24-27 (прототип).

(54)(57) БУРОВОЕ ШАРОШЕЧНОЕ ДОЛОТО, содержащее корпус с ниппелем и цапфами, на которых смонтированы шарошки, и установленное в полости ниппеля центральное сопло с коническим участком на внутренней поверхности и боковыми направленными в проемы между шарошками, прорезями, число которых

соответствует числу шарошек, отличающееся тем, что, с целью повышения его эксплуатационной стойкости при бурении по крепким породам, центральное сопло выполнено с радиальными отверстиями, расположенными симметрично между прорезями и направленными в надшарошечное пространство, при этом верхние кромки прорезей и радиальных отверстий расположены на одном уровне, причем площадь радиальных отверстий и боковых прорезей в зоне конического участка сопла равны между собой, а сумма их площадей F_{δ} связана с площадью осевого выходного канала сопла $F_{ок}$ соотношением

$$\frac{F_{\delta}}{F_{ок}} = 0,5-0,6.$$



(19) **SU** (11) **1046466** **A**

Изобретение относится к породоразрушающему инструменту, а именно к шарошечным долотам с центральной продувкой.

Известно шарошечное долото, содержащее корпус, на цапфах которого смонтированы шарошки, и систему очистки забоя от шлама, включающее центральный патрубок с боковыми прорезями, ориентированными в надшарошечное пространство [1].

Наиболее близким к предложенному по технической сущности и достигаемому результату является буровое шарошечное долото, содержащее корпус с ниппелем и цапфами, на которых смонтированы шарошки, и установленное в полости ниппеля центральное сопло с коническим участком на внутренней поверхности и боковыми направленными в проемы между шарошками прорезями, число которых соответствует числу шарошек [2].

Недостатком известных долот является малая эксплуатационная стойкость, что связано с некачественной схемой удаления шлама из призабойной зоны.

Цель изобретения - повышение эксплуатационной стойкости долота, преимущественно при бурении по крепким породам.

Эта цель достигается тем, что в буровом шарошечном долоте, содержащем корпус с ниппелем и цапфами, на которых смонтированы шарошки, и установленное в полости ниппеля центральное сопло с коническим участком на внутренней поверхности и боковыми, направленными в проемы между шарошками прорезями, число которых соответствует числу шарошек, центральное сопло выполнено с радиальными отверстиями, расположенными симметрично между прорезями и направленными в надшарошечное пространство, при этом верхние кромки прорезей и радиальных отверстий расположены на одном уровне, причем площадь радиальных отверстий и боковых прорезей в зоне конического участка сопла равны между собой, а сумма их площадей F_8 связана с площадью осевого выходного канала сопла $F_{ок}$ соотношением

$$\frac{F_8}{F_{ок}} = 0,5 - 0,6.$$

На фиг.1 изображено долото, общий вид; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1, на фиг.3 - график изменения проходки на долото в зависимости от соотношения $F_8 / F_{ок}$.

Долото содержит корпус 1 с присоединенным ниппелем 2, из полости 3 которого отходят продувочные каналы 4, через которые очистной агент подается в опору долота для ее охлаждения. В полости 3 расположено центральное сопло 5. Корпус имеет цапфы 6, на которых смонтированы шарошки 7. Сопло 5 имеет осевой канал 8, боковые прорези 9, ориентированные в проемы между шарошками 7, и радиальные отверстия 10, направленные в пространство 11 над шарошками 7. Сопло 5 на внутренней поверхности имеет конический участок 12, в зоне которого выполнены радиальные отверстия 10, причем верхняя кромка прорезей 9 и отверстий 10 расположена на одном уровне, соответствующем уровню верхней границы канала, образованного стыком долота. Стрелками 13 показана схема движения очистного агента.

При работе долота очистной агент подается в полость 3 резьбового ниппеля 2, оттуда часть агента поступает через каналы 4 в полость опоры, через осевой канал 8 - на забой скважины, через боковые прорези 9 - в пространство между шарошками, а через радиальные отверстия - в пространство 11 над шарошками. Струи агента, выходящие из канала 8, попадают на забой и, отражаясь от него, уносят разрушенную породу вверх в пространство между шарошками и в затрубное пространство. Поток очистного агента, выходящий из радиального отверстия 10, создает воздушную подушку и направляет частицы разбуренной породы в пространство между шарошками и далее в затрубное пространство. Такое распределение потоков очистного агента препятствует попаданию частиц выносимой породы на забой и повторному их измельчению. Причем благоприятные условия для своевременной и быстрой очистки забоя от шлама и транспортировка его в затрубное пространство имеют место при соотношении суммарной площади F_8 боковых прорезей 9 в зоне конического участка 12 и радиальных отверстий 10 к площади $F_{ок}$ осевого канала 8, равным 0,5-0,6, при одновременном соблюдении условия равенства площадей боковых прорезей 9 в зоне конического участка 12 сопла 5 и радиальных отверстий 10.

Оптимальное значение указанных значений площадей установлено на основании проведенных исследований и дано в таблице.

$F_8 / F_{ок}$	0	0,20	0,40	0,55	0,70	1,0	1,2
$H_{ср.м}$	56,3	83,0	81,2	112,2	93,5	61,7	48,7

Оптимальная область соотношения находится в пределах 0,5-0,6. При малом значении указанного соотношения имеет место повторное попадание на забой выносимой разбуренной породы, а

при большом значении - некачественна, очистка забоя от шлама.

Применение предложенного долота позволит повысить проходку на долото.

