



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15881 (13) C1

(51) E 21 B 17/046; F 16 D 1/02

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) З'ЄДНАННЯ ШТАНГ БУРОВОГО СТАВУ

1

(20) 95320078, 30.07.93

(21) 4729615/SU

(22) 16.08.89

(24) 30.06.97

(46) 30.06.97. Бюл. № 3

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 836335, кл. E 21 B 17/046, 1976.2. Патент Великобритании № 1246531,  
кл. F 16 D 1/02, опубл. 1971 (прототип).(72) Браккер Ілья Ізраїлевіч (RU), Овсянніков  
Павел Алексєєвіч (RU)

(73) ТОВ фірма "НІТЕП" (RU)

(57) Соединение штанг бурового става,  
включающее центральный цилиндрический

2

направляющий элемент на одной штанге, отверстие под него на другой штанге, выступы и впадины, размещенные на периферии у торца одной штанги, взаимодействующие с ними и соответствующие им впадины и выступы на периферии у торца другой штанги и узел осевой фиксации, отличающееся тем, что выступы на одной штанге выполнены с угловой шириной, равной угловой ширине соответствующих впадин на другой штанге, причем угловые размеры выступов на одной штанге отличны друг от друга.

Изобретение относится к горной промышленности, в частности к устройствам для соединения секций бурового става буровых или других машин для проведения скважин вращательным бурением, например по углю.

В горной и, в частности в угольной промышленности, получают широкое применение буровые установки, с помощью которых осуществляется выемка угля при помощи выбуривания угольного пласта. В этих установках, как и в других буровых машинах подобного типа, используется буровой (в том числе) шнековый став, секции которого при наращивании става соединяются специальными устройствами.

Известные замковые соединения содержат некруглый в поперечном сечении хвостовик, входящий в конгруэнтное ему отверстие муфты, и стопорные устройства различной конструкции, причем указанный хвостовик и отверстие муфты одновременно

выполняют функции направляющего и передающего вращающий момент элементов и в связи с этим требуют в процессе соединения взаимной ориентации стыкуемых секций, как в продольном, так и в угловом направлении (вокруг оси секции) [1].

Наиболее близким к предлагаемому является соединение буровых штанг, включающее направляющий элемент на одной штанге, отверстие под него на другой штанге, выступы и впадины на торце одной штанги, взаимодействующие с ними и соответствующие им впадины и выступы на торце другой штанги, а также фиксирующее устройство [2].

Однако это соединение не обеспечивает угловой однозначности взаимной ориентации стыкуемых штанг, которая необходима для успешной работы фиксирующего устройства, и это приводит к потерям технологического времени при стыковке штанг.

(19) UA (11) 15881 (13) C1

Задача изобретения состоит в разработке конструкции узла для соединения штанг (секций) бурового шнекового става.

Технический результат изобретения заключается в упрощении сборки штанг става и за счет этого сокращения времени, затрачиваемого на сборку-разборку соединения, а значит - повышении производительности буровой установки в целом. Кроме того, элементы ответных втулок узла соединения штанг могут быть выполнены штамповкой, что снижает их стоимость изготовления, а также повышает надежность соединения.

Поставленная задача достигается тем, что в соединении штанг бурового става, включающем центральный цилиндрический направляющий элемент на одной штанге, отверстие под него на другой штанге, выступы и впадины, размещенные на периферии у торца одной штанги, взаимодействующие с ними и соответствующие им впадины и выступы на периферии у торца другой штанги и узел осевой фиксации, согласно настоящему техническому решению, выступы на одной штанге выполнены с угловой шириной, равной угловой ширине соответствующих впадин на другой штанге, причем угловые размеры выступов на одной штанге отличны друг от друга.

На фиг. 1 показано предлагаемое соединение, в сборе, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, поперечный разрез по замку; на фиг. 3 - вариант двухкулачкового соединения, вид на кулачки; на фиг. 4 - то же, вид на впадины; на фиг. 5 - трехкулачковый вариант соединения; на фиг. 6 - то же, вид на впадины.

Предлагаемое соединение представляет собой приваренные к торцам штанг 1 взаимосопряженные концевые втулки 2 и 5 с кулачками 3 с угловой шириной ( $\alpha, \beta, \gamma$ ) и цилиндрические направляющие элементы 4, которые выполнены с возможностью свободного входа (например, по скользящей посадке) во внутрь втулки 2 по их продольной оси. Причем указанные цилиндрические элементы 4 жестко укреплены по центру сопрягаемой концевой втулки 5, на которой соответственно кулачкам 3 с угловой шириной ( $\alpha, \beta, \gamma$ ) выполнены впадины 6 той же угловой ширины, которые могут быть выполнены в том же самом штампе. Иными словами, концевые втулки 2 и 5 выполнены одинаковыми на соединяемых штангах 1. Вместе с тем втулки могут быть выполнены в различных вариантах, например двух- и трехкулачковыми. Главное то, что на торцах каждой из концевых втулок 2 и 5 кулачки 3 и

впадины 6 выполнены разной угловой ширины и расположены по окружности неравномерно. Кроме того, предлагаемое соединение имеет фиксатор 7 или замок, который конструктивно может быть выполнен по разному. Например, на фиг. 1 и 2 замок 7 выполнен в виде поворотного пальца 8, установленного в поперечном цилиндрическом проеме 9, который выполнен в концевой втулке 2, и соответственно этому проему 9 в цилиндрическом направляющем элементе 4 выполнен паз 10 так, что палец 8 имеет возможность при повороте входить в паз 10. Для запирания замка 7 палец 8 выполнен с соответствующим пазом 11, который соответствует профилю элемента 4. Конструктивно замок 7 может быть выполнен также в виде радиального подпружиненного штифта (не показан). Чтобы законтрить замок 7 с поворотным пальцем 8, последний имеет фиксатор 12.

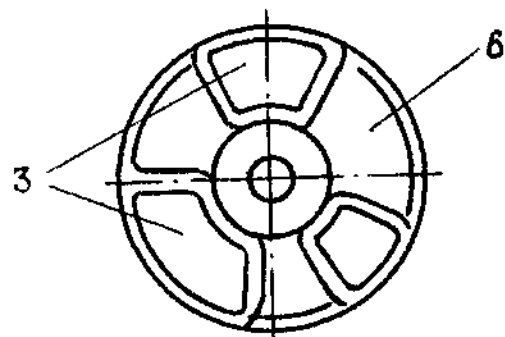
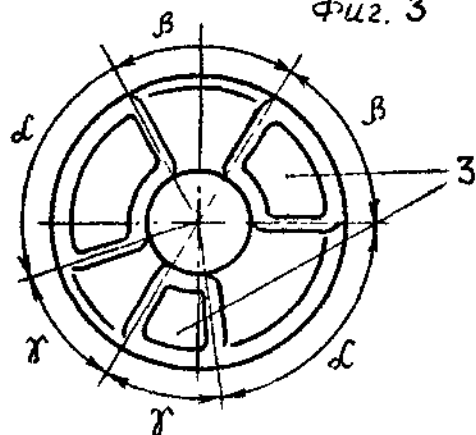
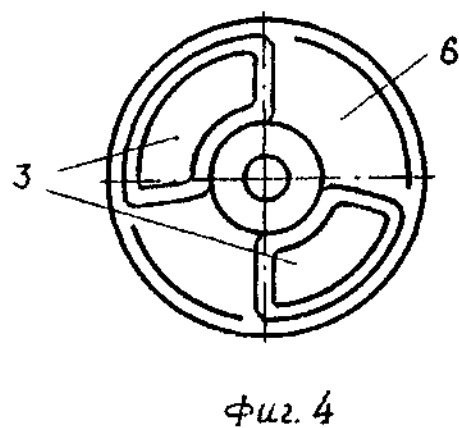
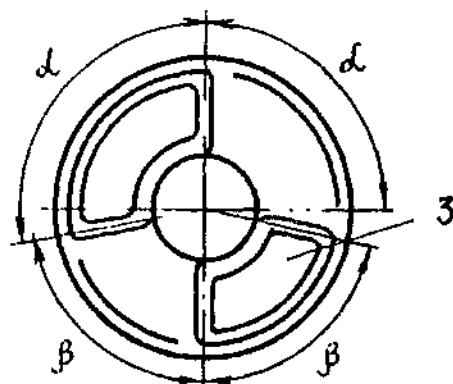
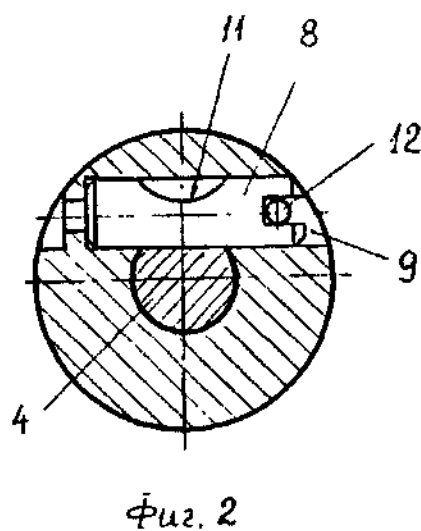
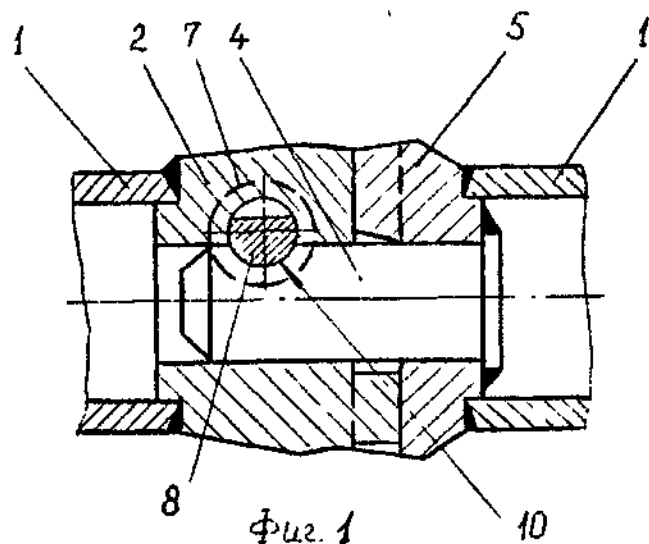
Примечание. При наращивании буровых штанг 1 или шнеков бурового става вначале необходимо разъединить этот став. Для этого замок 7 переводят в исходное положение и став легко разъединяется. В исходном положении замок 7 открыт, а это означает, что паз 11 пальца 8 повернут на 180 град. и совпадает по профилю с элементом 4. Поэтому наращиваемое звено своим направляющим элементом 4 заводят во втулку 2 таким образом, чтобы кулачки совпали со впадинами 6 на сопрягаемой втулке 5 на наращиваемом звене, прижимают втулки 2 и 5 слегка друг к другу и поворачивают стыкуемое (наращиваемое) звено вокруг его продольной оси на некоторый угол, который необходим и достаточен для попадания кулачков 3 втулки 2 во впадины 6 соответствующей им ширины на втулке 5. А так как кулачок 3 и соответствующие им впадины выполнены на разной угловой ширине и расположены по окружности неравномерно, то их совпадение произойдет только в одном единственно возможном положении, когда витки шнека совпадут с витками на стыкуемом звене. Замок 7 своим пальцем 8 окажется в исходном положении, поэтому достаточно повернуть палец 8 вокруг его продольной оси на 180 градусов и произойдет запираение замка, а чтобы его законтрить имеется фиксатор 12, который не позволяет замку 7 открываться самопроизвольно.

Такое выполнение замка и соединения позволяет полуавтоматически фиксировать стыкуемые секции в заданном (единственно возможном) положении.

Предлагаемое соединение обеспечивает сокращение времени на стыковку эле-

ментов бурового става, а штамповка и изготовление втулок 2 и 5 одинаковы по конфи-

гурации удешевит изготовление и повысит надежность соединения.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Куль

Замовлення 4206

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

1