



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1731932

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Соединение буровых штанг"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Хмызников Константин Павлович

Заявка № 4755358 Приоритет изобретения 31 октября 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

8 января 1992г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Ю. В. Семен
Григорьев



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4755358/03
(22) 31.10.89
(46) 07.05.92. Бюл. № 17
(71) Ленинградский горный институт им.
Г.В. Плеханова
(72) К. П. Хмызников
(53) 622.233.05(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1361296, кл. E 21 B 17/02, 1987.
Авторское свидетельство СССР
№ 989024, кл. E 21 B 17/043, 1981.

(54) СОЕДИНЕНИЕ БУРОВЫХ ШТАНГ

(57) Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано при бурении скважин на подземных и от-

2

крытых работах. Целью изобретения является упрощение конструкции и увеличение надежности соединения. Соединение буровых штанг имеет на их концах ниппель и муфту с ответными резьбами. Передача крутящего момента осуществляется за счет размещенных эксцентрично элементов ниппеля и муфты. Узел блокировки соединения выполнен в виде втулки, образующей с поверхностью ниппеля кольцевой зазор, где размещается муфта в рабочем положении. Такое выполнение позволяет исключить касание стенок скважины и обеспечить невозможность самопроизвольного отвинчивания при реверсивном бурении и заклинке штанг. 5 ил.

Изобретение относится к горной промышленности, в частности к буровому инструменту буровых станков для подземных и открытых работ.

Известны соединения буровых штанг с помощью внутренней конической резьбы или с помощью наружной резьбы и соединительной муфты с внутренней резьбой. Соединения должны обеспечивать герметический стык между штангами, что позволяет подать энергоноситель, например сжатый воздух, к погружному пневмударнику или охлаждающую жидкость к буровой коронке при использовании выносной бурильной головки.

Недостатком указанных соединений является отсутствие возможности реверсирования вращения бурового става при бурении ввиду развинчивания штанг между собой в скважине. При постоянном направ-

лении вращения став штанг отклоняется от заданной оси бурения, что ведет к значительным технологическим трудностям при отбойке полезного ископаемого ввиду возникновения большого количества негабаритов руды и, соответственно, требует больших экономических затрат для их дробления.

Кроме того, при постоянном направлении вращения лезвия буровой коронки имеют односторонний износ, что при заточках коронки практически вдвое уменьшает ее долговечность, увеличивает при заточках непроизводительный расход дорогостоящего твердого сплава коронок.

Наиболее близким предлагаемому соединению является замок буровых штанг, который имеет на конце штанги с одной стороны ниппель с наружной конической резьбой и с другой стороны муфту с внутрен-

ней резьбой, то при свинчивании обеспечивает герметичность стыка между штангами. На концах штанги также расположены фланцы, имеющие эксцентричный выступ и, соответственно, ответную ему впадину. При соединении фланцев крепежными болтами появляется возможность реверсирования вращения буровых штанг при бурении.

Известная конструкция трудоемка при эксплуатации, так как частые свинчивания и развинчивания штанг при бурении (во время операций наращивания штанг, вытаскивания штанг, замены буровой коронки) требуют отвинчивания и завинчивания крепежных болтов, а также их обязательного законтривания (шплинтами или проволокой).

Целью изобретения является упрощение конструкции и увеличение ее надежности.

Поставленная цель достигается тем, что вращение штанг при бурении то в одном направлении, то в противоположном (соответственно, и передача крутящего момента по штангам) осуществляется эксцентрично расположенными на концах штанг относительно оси бурения цилиндрической расточкой и цилиндрическим хвостовиком, при этом узел блокировки выполнен в виде цилиндрической втулки, неподвижно закрепленной концентрично относительно наружной поверхности тела штанги и образующей с поверхностью муфты кольцевой зазор для размещения ее в рабочем положении соединения, причем муфта установлена на теле штанги с возможностью вращения.

На фиг. 1 изображено соединение буровых штанг; на фиг. 2 — штанга в сборе; на фиг. 3 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 — разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 5 — разрез В-В на фиг. 2.

Предлагаемое соединение состоит из буровой штанги 1, на одном конце которой имеется ниппельная часть с наружной резьбой 2, например, круглого профиля, и эксцентрично расположенная относительно продольной оси штанги цилиндрическая расточка 3, на противоположном конце штанги расположен цилиндрический хвостовик 4, эксцентриситет которого соответствует эксцентриситету цилиндрической расточки 3.

На наружной поверхности штанги 1 со стороны резьбы 2 закреплена, например с помощью запрессованных шрифтов 5 полая цилиндрическая втулка 6. С другой стороны на наружной поверхности штанги установлена соединительная резьбовая муфта 7, продольное перемещение которой по штанге ограничивается с одной стороны, напри-

мер, пружинным кольцом 8, с другой — увеличенным наружным диаметром штанги. Соединительная резьбовая муфта 7 с торца снабжена выступами 9 для ее завинчивания круглоторцовым ключом.

Соединение буровых штанг работает следующим образом.

Передача крутящего момента от одной буровой штанги к другой, независимо от их направления вращения, осуществляется эксцентрично расположенными относительно продольной оси штанги цилиндрическими поверхностями 3 и 4.

Для соединения штанг в продольном направлении служит резьбовая соединительная муфта 7, которая завинчивается до плотного герметичного стыка цилиндрических торцов соединяемых штанг.

При завинчивании соединительной резьбовой муфты 7 последняя входит в цилиндрическую расточку втулки 6, тем самым исключается контакт этой муфты со стенками буримой скважины и, соответственно, обеспечивается невозможность ее самопроизвольного отвинчивания при заклинке штанг в скважине и продолжающейся передаче крутящего момента штангам (в случае совпадения направлений вращения штанг и нарезки резьбы на штанге, в противном случае происходит затягивание резьбового соединения).

Завинчивание муфты 7 производится специальным круглоторцовым ключом за выступы 9. Резьбовое соединение, например, с круглой резьбой, как показывает практика, обеспечивает надежное соединение штанг и самоторможение муфты даже при значительной вибрации буровых штанг.

Аналогично производится соединение буровой штанги с погружным пневмоударником.

При бурении скважин в зависимости от физико-механических свойств буримых пород производится повторно-чередующееся реверсирование вращения буровых штанг, например через каждые 2-5 м пробуренной скважины. Это позволяет избежать искривления буримой скважины и, кроме того, обеспечить равномерный двухсторонний износ лезвий применяемой коронки.

Предлагаемое соединение буровых штанг может быть применено при бурении глубоких взрывных скважин при работе, например, со станками, имеющими погружные пневмоударники.

Снижение отклонения взрывных скважин от заданных направлений при бурении вееров позволяет значительно снизить объем негабаритов отбитой руды, а соответственно, и расходы связанные с

дополнительным дроблением руды до кондиционного размера.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Соединение буровых штанг, включающее тело штанги ниппель с наружной резьбой, муфту с внутренней резьбой, эксцентрично размещенный на конце ниппеля цилиндрический хвостовик, взаимодействующий с ответной эксцентричной расточкой муфты, и узел блокировки, о т л и-

ч а ю щ е е с я тем, что, с целью упрощения конструкции и увеличения ее надежности, узел блокировки выполнен в виде цилиндрической втулки, неподвижно закрепленной концентрично наружной поверхности ниппеля и образующей с ней кольцевой зазор для размещения муфты в рабочем положении соединения, причем муфта установлена на теле штанги с возможностью вращения.

15

20

25

30

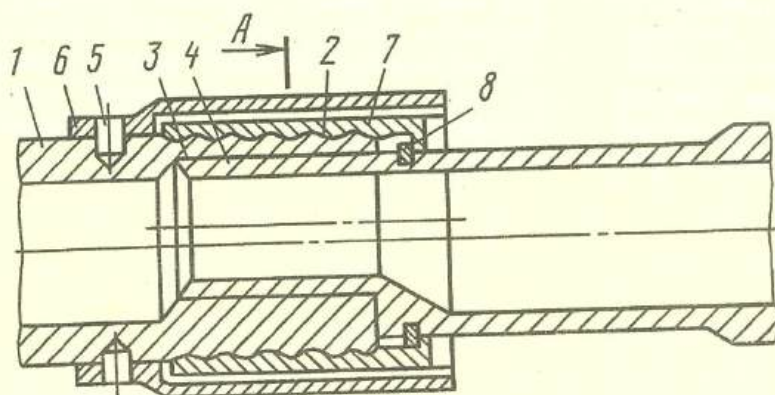
35

40

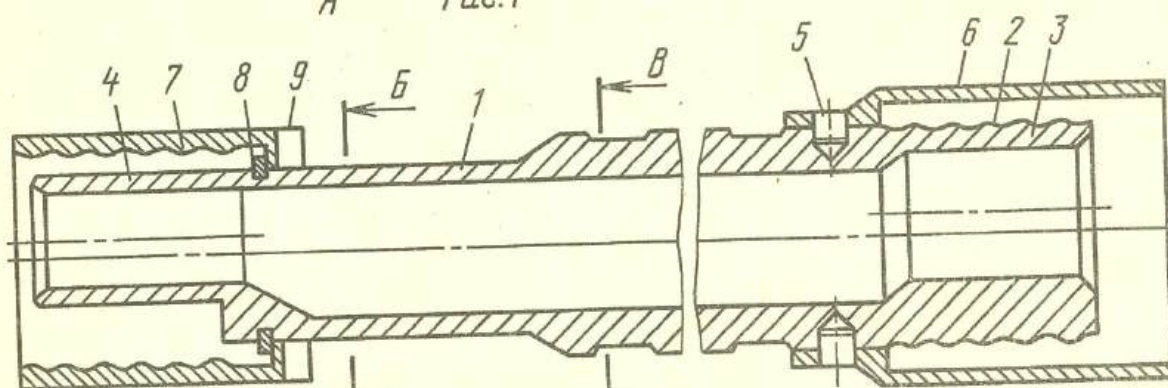
45

50

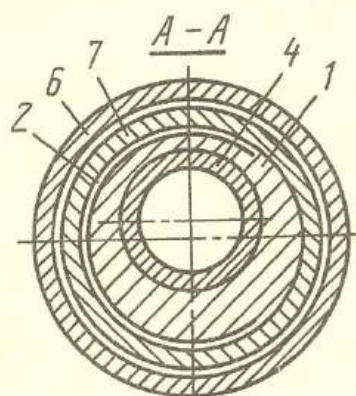
55



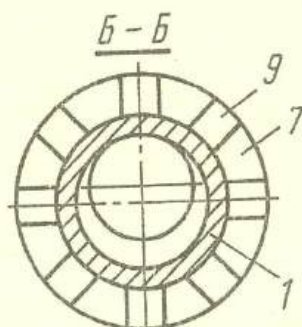
A
Фиг. 1



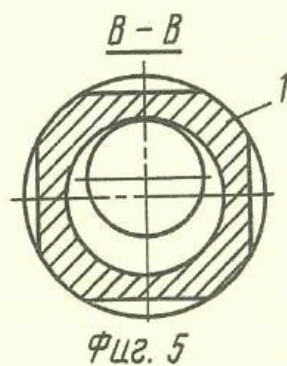
Б
Фиг. 2



А-А
Фиг. 3



Б-Б
Фиг. 4



20

25

30

35

40

45

50

Редактор В.Петраш

Составитель К.Хмызников
Техред М.Моргентал

Корректор Т.Палий

Заказ 1563

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101