



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1567759** **A1**

(51) **5 E 21 B 7/24, E 21 C 3/24**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

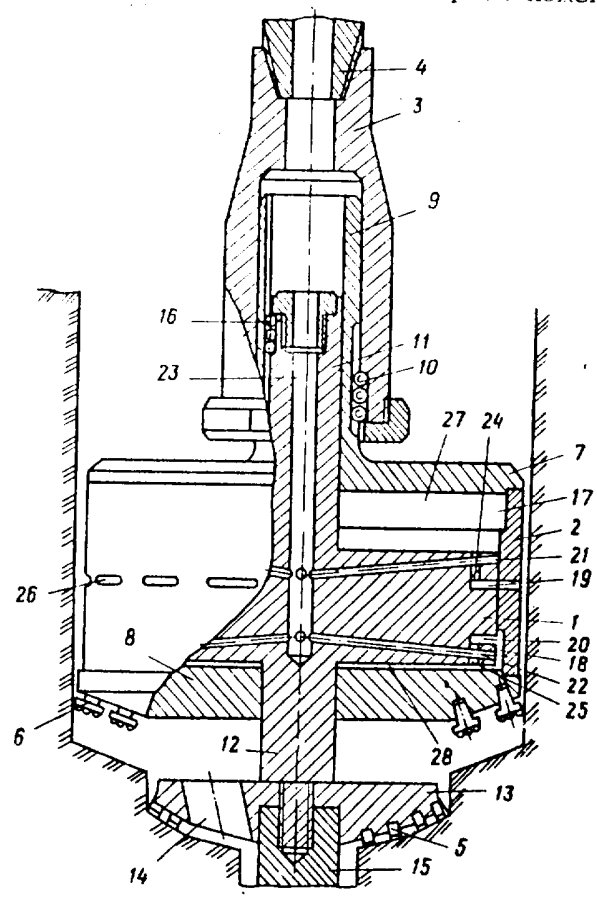
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ
БИБЛИОТЕКА

(21) 4470402/24-03
(22) 11.08.88
(46) 30.05.90. Бюл. № 20
(72) В.А.Солопов
(53) 622.233.05(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 899893, кл. E 21 C 3/24, 1979.
Авторское свидетельство СССР
№ 1032182, кл. E 21 C 3/24, 1982.

(54) РАСШИРИТЕЛЬ СКВАЖИН
(57) Изобретение относится к горному делу, а конкретно к пневмоударным устройствам для бурения вертикальных и наклонных скважин большого диаметра. Цель - повышение производительности расширителя за счет увеличения ударной мощности. Расширитель включает расположенные соосно цент-



Фиг. 1
↑ A

(19) **SU** (11) **1567759** **A1**

радный и периферийный ударники (У) 1 и 2 с породоразрушающими элементами 5 и 6, направляющую буксу 3 и распределитель энергоносителя. К верхней части У 2 прикреплен полый шток (Ш) 9, размещенный в буксе 3 с возможностью осевого перемещения и совместного вращения. К У 1 прикреплен Ш 11, размещенный внутри Ш 9 с возможностью осевого перемещения и совместного вращения. Распределитель энергоносителя выполнен в виде выхлопных окон 26 в

Изобретение относится к горному делу, а именно к пневмоударным устройствам для бурения вертикальных и наклонных скважин большого диаметра.

Цель изобретения - повышение производительности расширителя за счет увеличения ударной мощности.

На фиг. 1 и 2 показан расширитель в различных фазах работы, продольные разрезы; на фиг. 3 - вид А на фиг. 1.

Расширитель скважин включает расположенные соосно центральный 1 и периферийный 2 ударники, направляющую буксу 3, соединенную с буровым ставом 4, и породоразрушающие элементы 5 и 6. Оба ударника образуют единый ударный механизм с распределителем энергоносителя (не показан). Верхняя и нижняя части ударника 2 выполнены в виде верхней 7 и нижней 8 крышек. К нижней крышке 8, выполняющей функцию породоразрушающего инструмента, прикреплены элементы 6. К верхней крышке 7 прикреплен полый шток 9, размещенный в буксе 3 с возможностью осевого перемещения и совместного вращения посредством шариков 10, установленных в продольных канавках (не показаны) штока 9 и буксы 3.

К центральному ударнику 1 прикреплены верхний 11 и нижний 12 штоки. К нижнему штоку 12, пропущенному в центральное отверстие (не показано) крышки 8, прикреплен породоразрушающий инструмент 13, имеющий сквозные отверстия 14 и направляющую 15. На инструменте 13 установлены элементы 5. Верхний шток 11 размещен внутри штока 9 с возможностью осевого перемещения и совместного вращения посредством шариков 16, установленных в

У 2, гнезда 23 в У 1, кольцевых проточек (П) 17 и 18 в верхней и нижней частях У 2, сообщенных с верхними и нижними П 19 и 20 в У 1, и верхних и нижних радиальных каналов 21 и 22 в У 1, сообщенных с гнездом 23. Между У 1 и 2 образованы рабочие камеры 27 и 28. Сжатый воздух попеременно поступает в камеры 27 и 28, в результате чего элементы 5 и 6 поочередно наносят удары по забой, образуя ступенчатую скважину. 3 ил.

продольных канавках (не показаны) штоков 9 и 11. Распределитель энергоносителя выполнен в виде системы кольцевых проточек и каналов. В верхней и нижней части периферийного ударника 2 выполнены кольцевые проточки соответственно 17 и 18, а в центральном ударнике 1 - верхние 19 и нижние 20 кольцевые проточки, а также верхние 21 и нижние 22 радиальные каналы. Каналы 21 и 22 сообщаются с глухим гнездом 23, выполненным в штоке 11 и в ударнике 1. Кольцевые проточки 19 и 20 сообщаются с проточками 17 и 18 посредством каналов 24 и 25 соответственно. Выхлопные окна 26 выполнены в стенке ударника 2.

Полость, образуемая крышкой 7, проточкой 17, ударником 1 и штоком 11, является верхней рабочей камерой 27. Полость, образуемая крышкой 8, проточкой 18, ударником 1 и штоком 12, является нижней рабочей камерой 28.

Расширитель скважин работает следующим образом.

Посредством установки для вращательного бурения опускают расширитель на забой, по буровому ставу подают сжатый воздух и включают механизм вращения. Для запуска расширителя его приподнимают так, чтобы центральный ударник 1 занял нижнее, а направляющая букса 3 - верхнее положение относительно периферийного ударника 2. Сжатый воздух (энергоноситель) из полости буксы 3 поступает в глухое гнездо 23 и далее по нижним радиальным каналам 22 и кольцевой проточке 18 в нижнюю рабочую камеру 28, перемещая вверх центральный ударник 1. В это время происходит закрытие радиаль-

ных каналов 22 внутренней цилиндрической поверхностью ударника 2 и открытие радиальных каналов 21 проточкой 17. Дальнейшее перемещение вверх ударника 1 осуществляется за счет расширения сжатого воздуха в камере 28 до тех пор, пока последняя посредством каналов 25, нижней кольцевой проточки 20 и выхлопных окон 26 не соединится с атмосферой. С этого момента за счет все увеличивающегося давления в рабочей камере 27 начинается обратное движение ударника 1. При перемещении его вниз происходит закрытие радиальных каналов 21 цилиндрической поверхностью периферийного ударника 2 и открытие радиальных каналов 22 кольцевой проточкой 18. Дальнейшее перемещение ударника 1 происходит за счет его собственного веса и расширения сжатого воздуха в рабочей камере 27. В конечной точке хода центральный ударник 1 своим породоразрушающим инструментом 13 наносит удар по забою расширяемой скважины, после чего цикл повторяется. Таким образом, постепенно опуская став 4, производят разрушение породы до диаметра породоразрушающего инструмента 13. При внедрении породоразрушающего инструмента 13 в разрушаемую им породу на половину длины его хода ударник 2 своими породоразрушающими элементами 6 входит в соприкосновение с забоем и начинает оказывать на него свое разрушающее воздействие.

С этого момента работа расширителя происходит следующим образом (см. фиг. 2).

Сжатый воздух по глухому гнезду 23 и верхним радиальным каналам 21 ударника 1 через кольцевую проточку 17 ударника 2 поступает в рабочую камеру 27, приводя в движение ударник 1, который перемещается вниз, и, пройдя 1/2 часть своего хода относительно ударника 2, наносит удар по забою. В это время происходит закрытие радиальных каналов 21 внутренней цилиндрической поверхностью ударника 2 и открытие радиальных каналов 22 кольцевой проточкой 18. В дальнейшем за счет расширения сжатого воздуха в рабочей камере 27 происходит перемещение ударника 1 вверх до тех пор, пока рабочая камера 27 через каналы 24, кольцевую проточку 19 и выхлопные

окна 26 не соединится с атмосферой. С этого момента (см. фиг. 1) за счет собственного веса и все увеличивающегося давления в рабочей камере 28 начинается обратное движение ударника 2, который перемещается вниз, и, пройдя 1/2 часть своего хода относительно ударника 1, наносит удар по забою своими породоразрушающими элементами 5. В это время происходит закрытие радиальных каналов 22 внутренней цилиндрической поверхностью ударника 2 и открытие радиальных каналов 21 кольцевой проточкой 17. В дальнейшем за счет расширения сжатого воздуха в рабочей камере 28 происходит перемещение ударника 1 вверх.

Таким образом, цикл поочередного ударного воздействия центрального ударника 1 и периферийного ударника 2 повторяется, в результате чего образуется скважина ступенчатой формы.

25 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Расширитель скважин, включающий соосные центральный и периферийный ударники с породоразрушающими элементами, полый шток, прикрепленный к верхней части периферийного ударника и размещенный в направляющей бужсе с возможностью осевого перемещения и совместного вращения, и распределитель энергоносителя с кольцевой проточкой в верхней части периферийного ударника и с выхлопными окнами, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности расширителя за счет увеличения ударной мощности, центральный ударник снабжен прикрепленным к нему штоком, размещенным внутри штока периферийного ударника с возможностью осевого перемещения и совместного вращения, при этом распределитель энергоносителя выполнен в виде гнезда в центральном ударнике, кольцевой проточки в нижней части периферийного ударника, верхней и нижней кольцевых проточек в центральном ударнике, сообщенных с полостями соответствующих кольцевых проточек периферийного ударника, и верхних и нижних радиальных каналов в центральном ударнике, сообщенных с полостью гнезда, а выхлопные окна выполнены в стенке периферийного ударника.

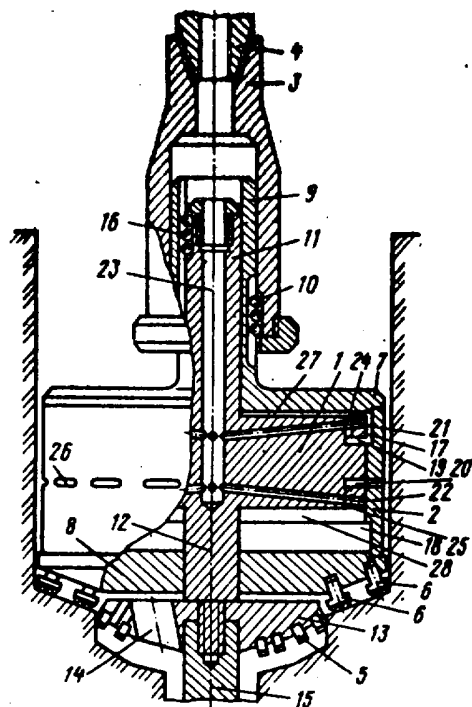


Fig. 2

Вид А

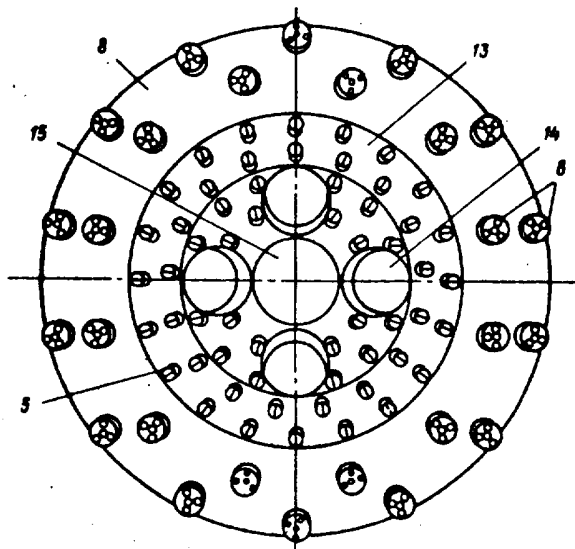


Fig. 3

Составитель Л. Черепенкина
 Редактор Н. Киштулинец Техред М. Дидык Корректор С. Шевкун

Заказ 1309 Тираж 481 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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