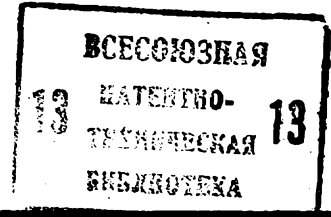




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3572998/22-03
- (22) 05.04.83
- (46) 15.09.84. Бюл. № 34
- (72) Д.П. Лобанов, Е.Г. Фонберштейн, Э.И. Черней, В.В. Петришев, М.М. Смирнов, А.В. Юройц и В.А. Тарасов
- (71) Московский ордена Трудового Красного Знамени геологоразведочный институт им. Серго Орджоникидзе
- (53) 622.234.4(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 58591, кл. E 21 C 43/00, 1936.
2. Патент США № 4035023, кл. 299-17, опублик. 1977.

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МАТЕРИАЛА ИЗ ПОДЗЕМНЫХ ФОРМАЦИЙ ЧЕРЕЗ СКВАЖИНЫ, включающее сообщенную с источником напорной воды внешнюю колонну труб с пульпоприемными окнами, гидромонитор с насадкой, пульповыдачной гидроэле-

ватор, центральную пульповыдачную колонну, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности работы и упрощения приемов манипулирования при эксплуатации, внешняя колонна выполнена по меньшей мере с одним щелевидным отверстием и снабжена телескопическим хвостовиком, установленным с возможностью вращения относительно внешней колонны и жестко соединенным с центральной пульповыдачной колонной, смонтированной подвижно относительно внешней колонны, при этом щелевидное отверстие расположено в интервале вертикального хода гидромонитора.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что внешняя колонна выполнена по крайней мере с одной проточкой на ее внутренней поверхности в интервале вертикального хода гидромонитора.

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано при опробовании продуктивных пластов методом гидроразмыва и скважинной гидродобычи полезных ископаемых.

Известно устройство для извлечения материала из подземных формаций через скважины, включающее гидравлический, воздухоподающий и пульпоотводящий ставы труб, расположенные один в другом, и гидромотор с насадкой, сообщенной с полостью гидравлического става [1].

Недостатком данного устройства является сложность приемов манипулирования при его эксплуатации.

Известны устройства для извлечения материала из подземных формаций через скважины, включающие сообщенную с источником напорной воды внешнюю колонну труб с пульпоприемными окнами, гидромониторную насадку, пульповыдачную гидроэлеватор и центральную пульповыдачную колонну [2].

В известных устройствах спуск, подъем и вращение гидромонитора осуществляют спуском, подъемом и вращением всей внешней колонны. Это приводит к тому, что при работе в необсаженной скважине вращательные движения гидромонитора происходят рывками из-за заклиниваний внешней колонны на всем интервале скважины несмотря на то, что устьевая часть колонны вращается равномерно. Особенно сильно это проявляется в достаточно глубоких скважинах, что приводит к практической невозможности соблюдения технологических параметров гидроразмыва, в частности соблюдения условия равномерного перемещения струи вдоль забоя.

Кроме того, при необходимости размыва пород продуктивного пласта не полным круговым забоем манипулирование известными устройствами усложняется.

Целью изобретения является повышение надежности работы устройства и упрощение приемов манипулирования при его эксплуатации.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для извлечения материала из подземных формаций через скважины, включающем сообщенную с источником напорной воды внешнюю колонну труб с пульпоприемными окнами, гидромотор с насадкой, пульповыдачную гидроэлеватор и центральную

пульповыдачную колонну, внешняя колонна выполнена по меньшей мере с одним щелевидным отверстием и снабжена телескопическим хвостовиком, установленным с возможностью вращения относительно внешней колонны и жестко соединенным с центральной пульповыдачной колонной, смонтированной подвижно относительно внешней колонны, при этом щелевидное отверстие расположено в интервале вертикального хода гидромонитора.

Кроме того, внешняя колонна выполнена по крайней мере с одной проточкой на ее внутренней поверхности в интервале вертикального хода гидромонитора.

На фиг. 1 изображено устройство, размещенное в эксплуатационной скважине, вид сбоку; на фиг. 2 - то же, продольный разрез; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 2; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 5 - участок внешней колонны с щелевидными отверстиями, вид сбоку; на фиг. 6 - разрез В-В на фиг. 5.

Предлагаемое устройство состоит из внешней колонны 1 труб, сообщенной с источником напорной воды (не показан), расположенной в ней центральной колонны 2, расположенных в интервале концевой части (хвостовика) 3 внешней колонны 1 встроенного гидромонитора 4 с насадкой, сообщенной с полостью внешней колонны 1, гидроэлеватора с приемной камерой 5 и насадкой 6, установленной соосно с центральной колонной 2 и сообщенной с полостью внешней колонны 1, приемных окон 7, сообщенных с полостью приемной камеры 5 гидроэлеватора.

Концевая часть (хвостовика) 3 внешней колонны 1 выполнена телескопически подвижной, установлена с возможностью вращения относительно внешней колонны 1 посредством сальниковых уплотнений 8 и жестко связана с центральной колонной 2, которая установлена с возможностью вращения и осевого перемещения относительно внешней колонны 1.

Полость внешней колонны 1 в интервале расположения приемных окон 7 отделена от остальной части полости колонны 1 перегородками 9 и 10, а насадка 6 гидроэлеватора сообщена с полостью внешней колонны 1 посред-

вом каналов 11 через камеру 12. Полость внешней колонны сообщена с источником напорной воды, а полость центральной колонны 2 сообщена с гидротранспортным трубопроводом (не показан).

Внешняя колонна 1 выполнена с продольными щелевидными отверстиями 13, расположенными в интервале хода гидромонитора 4, обеспечивающего осевым перемещением телескопической концевой части хвостовика 3 внешней колонны 1.

Внешняя колонна 1 может быть выполнена с проточками 14 на ее внутренней поверхности в интервале хода гидромонитора 4.

Концевая часть хвостовика 3 внешней колонны 1 оборудована одной или несколькими насадками 15, расположенными в торце колонны 1 и сообщенными с полостью внешней колонны через камеру 12 и каналы 11.

Концевая часть хвостовика 3 внешней колонны 1 вместо насадок 15 может быть снабжена пакерующим элементом 16, установленным на внешней поверхности колонны 1 в интервале между приемными окнами 7 и торцом концевой части хвостовика 3.

Устройство работает следующим образом.

Устройство спускается в скважину 17, вскрывающую с перебуром продуктивный пласт 18, из которого предполагается отобрать пробу слагающего его материала. Нижний конец неподвижной части внешней колонны 1 с щелевидными отверстиями 13 устанавливается на уровне продуктивного пласта 18, а концевую, телескопическую часть хвостовика 3 внешней колонны 1 выдвигают путем приложения осевого усилия на центральную колонну 2 с помощью спуско-подъемного механизма таким образом, чтобы насадка гидромонитора 4 находилась на уровне подошвы пласта 18. С помощью источника напорной воды, например высоконапорного насоса, в полость внешней колонны 1 подают напорную воду, поступающую в гидромонитор 4 и через каналы 11 и камеру 12 - в насадку 6 гидроэлеватора.

Формируемая насадкой гидромонитора 4 высоконапорная струя, проходя через отверстие 13, с которым в данный момент совмещен срез указанной

насадки, воздействует на пласт 18, размывая материал, слагающий его, и переводя в гидросмесь с образованием в пределах пласта 18 полости 19. Образующаяся гидросмесь потоком воды транспортируется по дну полости 19 и поступает через отверстия 13 и приемные окна 7 в приемную камеру 5 гидроэлеватора и далее под воздействием струи, истекающей из насадки 6, по центральной колонне 2 выдвигается на поверхность.

Перемещение струи, истекающей из насадки гидромонитора 4 вдоль забоя на установленном уровне, осуществляется вращением центральной колонны 2. Центральная колонна 2 передает вращение на концевую телескопическую часть хвостовика 3 внешней колонны 1.

При вращении телескопической части хвостовика 3 в одну сторону происходит периодическое совмещение среза сопла насадки гидромонитора 4 с отверстиями 13 и последующее перекрытие указанного среза участками внешней колонны 1, расположенными между отверстиями 13. Таким образом, размыв осуществляется секторами, лежащими в пределах действия струи при совмещении среза сопла насадки гидромонитора 4 с отверстиями 13. Угол раскрытия сектора размыва регулируется при этом шириной отверстий 13.

При перекрытом срезе сопла насадки истекающая из нее вода может быть направлена по проточкам 14 вдоль телескопической части хвостовика 3, промывая зону приемных окон 7.

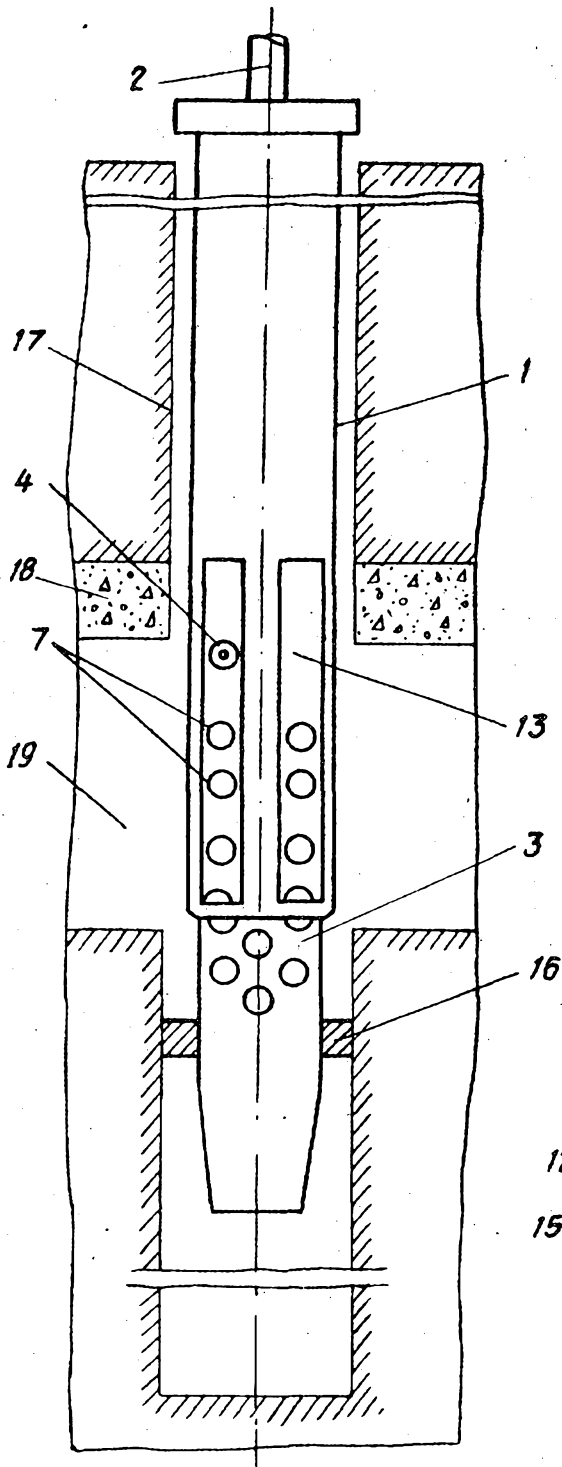
После размыва пласта 18 на одном уровне гидромониторную насадку 4 перемещают на следующий вышележащий уровень путем подъема центральной колонны 2 вместе с концевой частью хвостовика 3 внешней колонны 1 введением в действие спуско-подъемного механизма при неподвижной внешней колонне 1, и цикл размыва повторяют.

Снабжение устройства пакерующим элементом 16, выполненным, например, в виде эластичного кольца, позволяет избежать попадания в затрубное пространство концевой части хвостовика 3 частиц материала, слагающего пласт 18, что позволяет повысить достоверность отбираемой пробы и избежать зашламования затрубного пространства и заклинивания устройства.

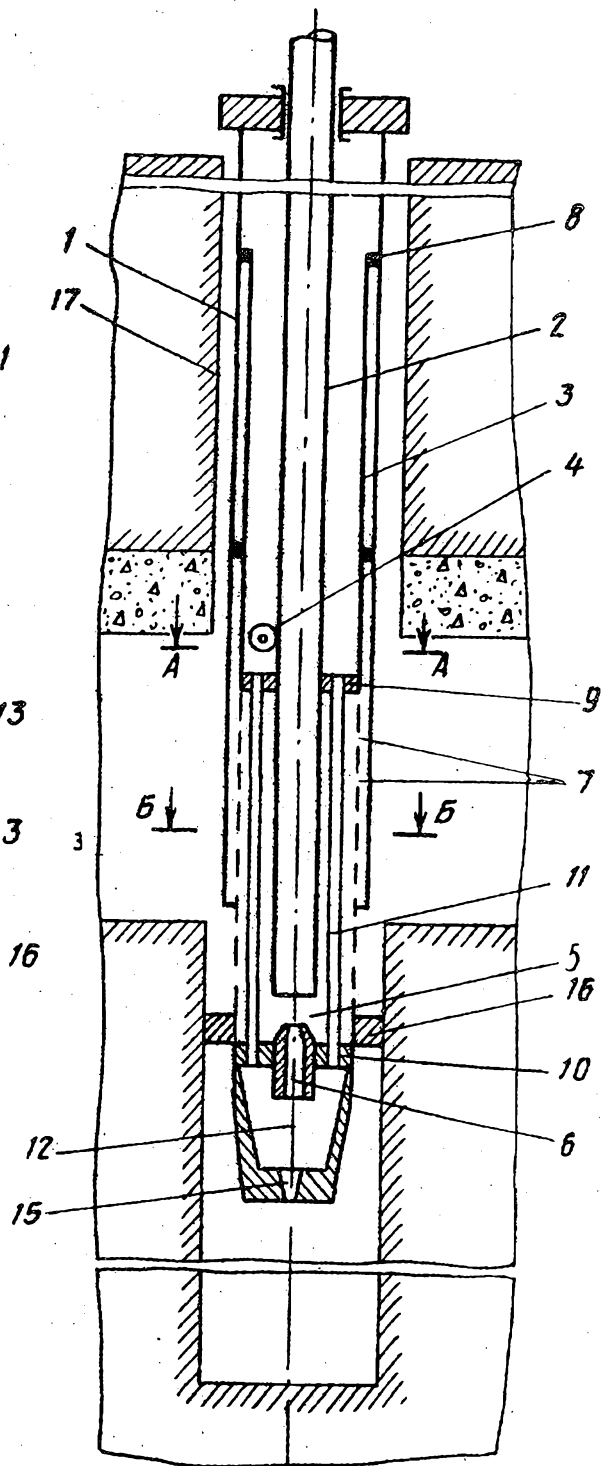
Ту же функцию может выполнять насадка 15, которая создает в затрубном пространстве противоток жидкости, истекающей из нее.

Применение предложенного устройства 5 позволяет отбирать пробы гравийно-галечного материала из погребенных

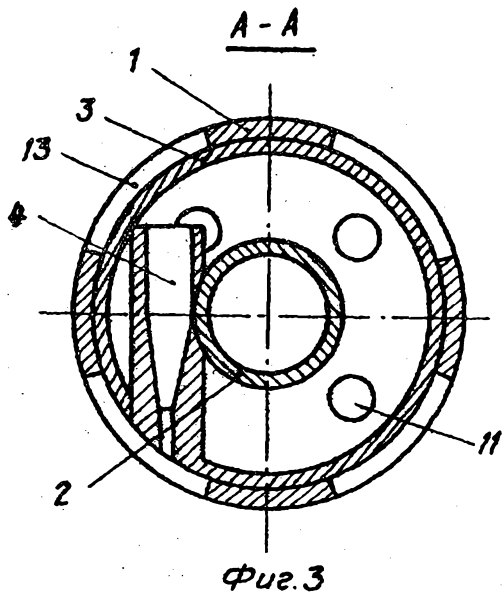
россыпей через скважины минимально возможного сечения за счет практически полного использования указанного сечения, работать на необсаженных скважинах и вести размыв секторами путем простого вращения колонны в одном направлении.



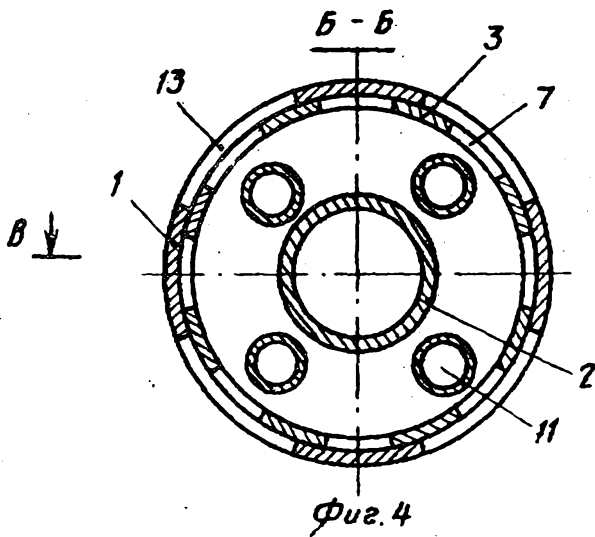
Фиг. 1



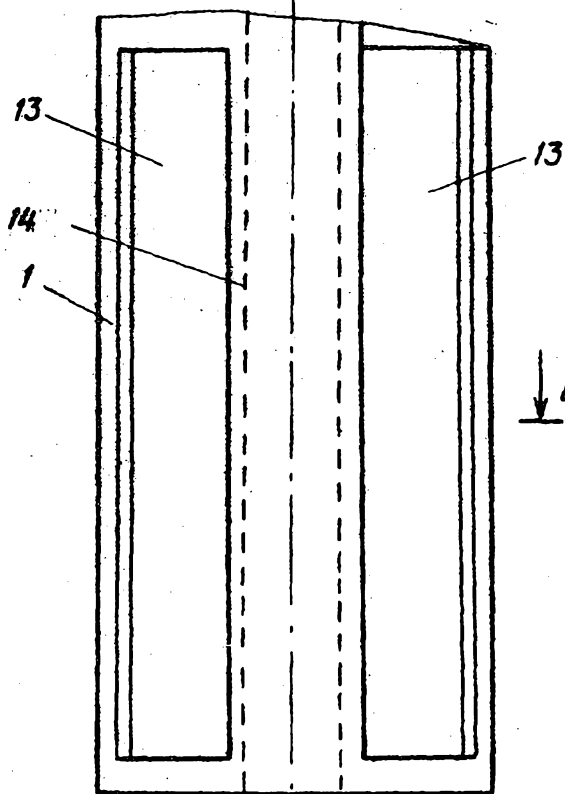
Фиг. 2



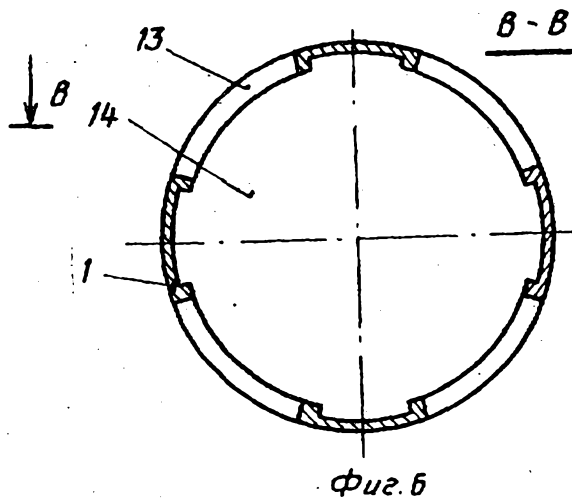
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Редактор М. Бандура Составитель Н. Руденко Корректор Г. Огар
 Техред Л. Микеш

Заказ 6543/28 Тираж 563 Подписное
 ВНИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4