



УКРАЇНА

(19) UA (11)

4697

(13) C1

(51)5 E 21 C 37/14

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАДАВЛЮВАННЯ ШТАНГ У ВУГІЛЬНИЙ ПЛАСТ

1

(20) 94240415, 12.04.93

(21) 5021170/03

(22) 08.07.91, SU

(46) 28.12.94. Бюл. № 7-1

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 962637, кл. E 21 D 20/00, 1982.2. Авторское свидетельство СССР  
№ 1250655, кл. E 21 D 23/00, 1984 (прототип).  
(71) Інститут геотехнічної механіки АН Ук-  
раїни(72) Булат Анатолій Федорович, Іванов Іван  
Федорович, Возіянов Віктор Степанович,  
Сафонов Юрій Аркадійович(73) Інститут геотехнічної механіки АН Ук-  
раїни(57) 1. Устройство для задавливания штанг в  
угольный пласт, включающее установлен-  
ную в направляющей штангу с наконечни-  
ком на конце, полость которой связана с  
нагнетательной жидкостной магистралью,  
кавитирующую трубку Вентури, распо-  
ложенную в полости штанги, толкатель в виде  
гидродомкрата, отличающемся тем,  
что оно снабжено захватом в виде цангового  
гидропатрона, размещенным между голо-  
вкой и хвостовой частями штанги, гермети-  
затором в виде трубчатого уплотнения и  
подводным штуцером, установленным с воз-

2

можностью поворота на конце штанги, при  
этом наконечник подпружинен относитель-  
но штанги и выполнен в виде перфорирован-  
ной головки и хвостовика с геликоидальной  
нарезкой, посредством которой он связан со  
штангой, причем пружина размещена между  
хвостовиком наконечника и торцевой частью  
кавитирующей трубки Вентури, установлен-  
ной перед герметизатором, наружный диа-  
метр которого меньше диаметра штанги, а его  
длина – меньше длина захвата, корпус кото-  
рого размещен в направляющей с возмож-  
ностью свободного перемещения и  
шарнирно связан с толкателем, при этом  
штанга установлена внутри цангового гид-  
ропатрона, а подводной штуцер имеет два  
магистральных канала, связанных с нагне-  
тательной жидкостной магистралью для со-  
общения последней соответственно с  
перфорированной головкой наконечника  
через внутреннюю полость штанги и по-  
средством соединительного шланга – с гер-  
метизатором.

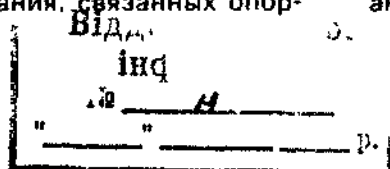
2. Устройство по п. 1, отличающееся  
с тем, что корпус захвата имеет опорные  
ролики, установленные с возможностью  
продольного перемещения по внутренней  
стенке направляющей.

Изобретение относится к горному делу  
и может быть использовано при механиз-  
ированной добыче угля на крутых пластах и  
при проведении скважин по угольному вы-  
бросоопасному пласту.

Известно устройство для задавливания  
анкеров, состоящее из цилиндров распора и  
цилиндров задавливания, связанных опор-

ной балкой с установленным зажимом, вы-  
полненным в виде цанги, кулачки которого  
поджаты к анкеру пружиной и могут переме-  
щаться по конической внутренней поверх-  
ности корпуса зажима [1].

Недостатком такого устройства являет-  
ся невозможность извлечения задавленного  
анкера, так как механическая цанга работа-



(19) UA (11) 4697 (13) C1

ет только в одну сторону. Кроме того, это устройство не предусматривает проведение работ по гидрорыхлению забоя.

Известно устройство для задавливания штанг в угольный пласт, включающее установленную в направляющей штангу с наконечником на конце, полость которой связана с нагнетательной жидкостной магистралью, кавитирующую трубку Вентури, расположенную в полости штанги, толкатель в виде домкрата [2].

В известном устройстве усилие задавливания приложено к концу штанги, что приводит к ее неустойчивости, а также при малой пористости и больших крепостях угля возрастает усилие внедрения наконечника, что приводит к увеличению энергозатрат.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать устройство путем снабжения его захватом штанги и повторным наконечником, что позволит уменьшить энергозатраты при внедрении и извлечении штанги и обеспечить ее устойчивость при задавливании.

Поставленная задача решается тем, что устройство для задавливания штанг, включающее установленную в направляющей штангу с наконечником на конце, полость которой связана с нагнетательной жидкостной магистралью, кавитирующую трубку Вентури, расположенную в полости штанги, толкатель в виде гидродомкрата согласно изобретению снабжено захватом в виде цангового гидروطрона, размещенным между головкой и хвостовой частями штанги, герметизатором в виде трубчатого уплотнения и подводным штуцером, установленным с возможностью поворота на конце штанги, при этом наконечник подпружинен относительно штанги и выполнен в виде перфорированной головки и хвостовика с геликоидальной нарезкой, посредством которой он связан со штангой, причем пружина размещена между хвостовиком наконечника и торцевой частью кавитирующей трубки Вентури, установленной перед герметизатором, наружный диаметр которого меньше диаметра штанги, а его длина — меньше длины захвата, корпус которого размещен в направляющей с возможностью свободного перемещения и шарнирно связан с толкателем, при этом штанга установлена внутри цангового гидروطрона, а подводный штуцер имеет два магистральных канала, связанных с нагнетательной жидкостной магистралью для сообщения последней, соответственно, с перфорированной головкой наконечника через внутреннюю полость штанги и посредством соединительного шланга — с герметизатором. Кроме того, корпус захвата имеет опорные ролики, установлен-

ные с возможностью продольного перемещения по внутренней стенке направляющей.

Снабжение устройства захватом, выполненным в виде цангового гидروطрона и размещенным в направляющей, с возможностью свободного перемещения, и шарнирно связанной с толкателем, а также оснащение опорными роликами, установленными с возможностью продольного перемещения по внутренней стенке направляющей, позволяет установить штангу в захвате с возможностью подачи на забой, перехвата и извлечения. Кроме того, подача штанги производится короткими участками с частыми перехватами и толчками, имитируя динамическое воздействие, за счет чего повышается ее устойчивость при внедрении, а оснащение корпуса захвата опорными роликами позволяет уменьшить затраты на преодоление трения и повысить направленность проведения скважин. При этом наконечник подпружинен относительно штанги и выполнен в виде перфорированной головки и хвостовика с геликоидальной нарезкой, посредством которой связан с корпусом штанги, а через подводный штуцер, установленный на другом конце штанги, сообщен с нагнетательной жидкостной магистралью. Такое выполнение хвостовика позволяет наконечнику поворачиваться и разбуриваться в процессе внедрения, а через перфорированную головку жидкость нагнетается в скважину и происходит вымывание штыба. После внедрения штанги производят гидрорыхление забоя. Для увеличения его эффективности штанга оснащена герметизатором, соединенным шлангом с подводным штуцером, причем диаметр герметизатора меньше диаметра корпуса штанги, а его длина меньше длины захвата, что позволяет ему свободно проходить в захвате.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг. 1 изображен общий вид устройства; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1.

Устройство для задавливания штанг в угольный пласт содержит штангу 1 с размещенным на конце 2 поворотным наконечником 3. Поворотный наконечник 3 состоит из перфорированной головки 4 и хвостовика 5 с геликоидальной нарезкой 6, взаимодействующий с пружиной 7. Пружина 7 другим концом упирается в торец 8 кавитирующей трубки Вентури, установленной во внутренней полости 10 штанги 1. Штанга 1 снабжена герметизатором 11, выполненный с трубчатым уплотнением 12, сквозным каналом 13 и кольцевой проточкой 14, связанной с каналом 15. Наружный диаметр 16 трубчатого уплотнения 12 меньше наружного диаметра

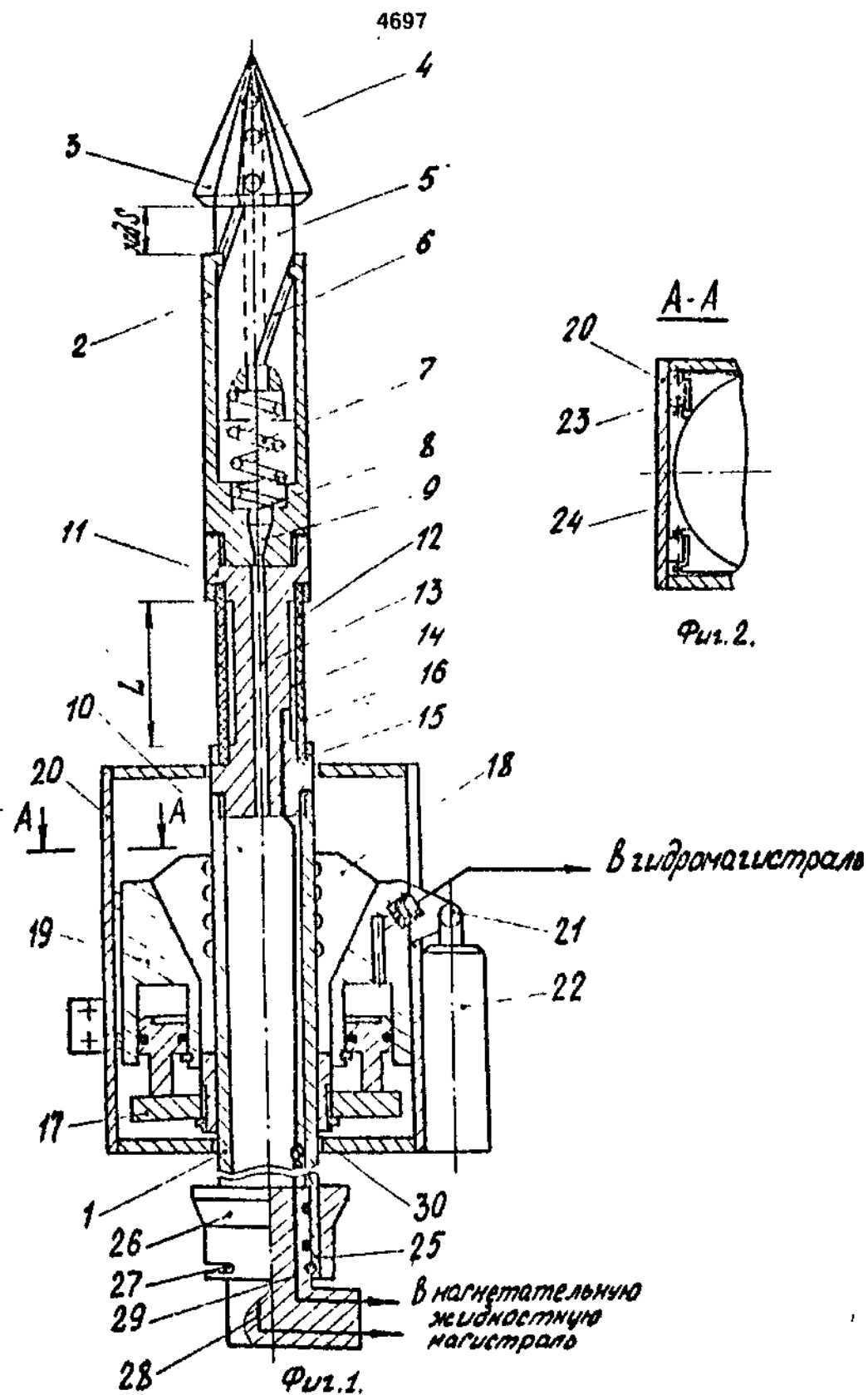
штанги 1, а его длина — меньше длины захвата 17, выполненного в виде цангового гидратора 18, размещенного в корпусе 19. Захват 17 размещен в направляющей 20 с возможностью свободного перемещения за счет шарнирной связи 21 с толкателем 22, выполненного в виде гидродомкрата. Корпус 19 захвата 17 имеет опорные ролики 23, установленные с возможностью продольного перемещения по внутренней стенке 24 направляющей 20. На конце 25 штанги 1 установлен подводной штуцер 26 с возможностью поворота вокруг штанги 1 за счет замка 27. Подводной штуцер 26 имеет два магистральных канала 28 и 29, соединенные с магнетательной жидкостной магистралью (на рис. не показана). Канал 28 подводного штуцера 26 соединен с внутренней полостью 10 штуцера 1, а канал 29 соединен соединительным шлангом 30 с каналом 15 герметизатора 11.

Устройство работает следующим образом.

По мере подвигания забоя выработки штангу 1 с размещенным на конце 2 поворотным наконечником 3 задавливают в угольный пласт циклично, с помощью толкателя 22, зажав в цанговом гидраторе 18 захвата 17. При этом наконечник 3 упирается в угольный пласт и, при прямолинейной подаче штанги 1, проворачивается за счет геликоидальной нарезки 6 на хвостике 5. Штанга 1 выбирает свободный ход S, сжимая пружину 7, упирается в перфорированную головку 4 и задавливает ее в пласт. При этом, в момент задавливания, из магнетательной жидкостной магистрали подается жидкость, которая проходя по концу 28 подводного штуцера 26, внутреннюю полость 10 штанги 1, сквозной канал 13 герметизатора 11, кавитирующую трубку Вентури 9 и наконечник 3 с перфорированной головкой 4, смачивает угольный пласт, облегчая внедрение штанги 1. Внедрение штанги 1 происходит на длину хода толкателя 22, выполненного в виде гидродомкрата. При этом толкатель 22 через шарнирную связь 21 толкает корпус 19 захвата 17, который по-

средством опорных роликов 23 свободно перемещается в продольном направлении по внутренней стенке 24 направляющей 20. Выбрав ход толкателя 22, нагрузка на цанговом гидраторе 18 захвата 17 снимается. При этом цанга разжимается, освобождая штангу 1. Штанга 1, под воздействием пружины 7 отходит от перфорированной головки 4 на величину хода S, проворачиваясь относительно неподвижного наконечника 3. При этом подводной штуцер 26 остается в месте за счет крепления со штангой 1 при помощи замка 27. Толкатель 22 и шарнирно связанный с ним захват 17 приводится в исходное положение. Затем штанга 1 захватывается цанговым гидратором 18 и цикл повторяется. При этом наконечник, внедренный в пласт, проворачивается, разбуривается, а жидкость, поступающая через перфорированную головку 4 вымывает штыб в образованную скважину. После внедрения всей штанги, из магнетательной жидкостной магистрали подается жидкость к каналу 29 подводного штуцера 26 и по соединительному шлангу 30 и каналу 15 в кольцевую проточку 14, распирая трубчатый уплотнитель 12, запирая скважину. При запертой скважине нагнетается жидкость в пласт через канал 28 подводного штуцера 26, внутреннюю полость 10 штанги 1, сквозной канал 13 герметизатора 11, кавитирующую трубку Вентури 9, наконечник 3, осуществляя гидрорыхление пласта. По завершении всех операций штанга 1 извлекается из скважины с помощью цангового гидратора 18, захвата 17 и связанного с ним толкателя 22, установленного в переднее положение. Выбрав ход толкателя 22, его снова устанавливают в переднее положение, захватывают штангу 1 и переводят толкатель 22 в исходное положение и так цикл по извлечению штанги повторяют до ее полного извлечения из скважины.

Таким образом, циклическое кратковременное перемещение штанги с обеспечением увлажнения пласта и разбуривания наконечником, значительно уменьшают энергозатраты при внедрении и извлечении штанги.



Упорядник

Техред М. Моргентал

Коректор М. Керецман

Замовлення 595

Тираж

Підписне

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

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101