



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

(11)594316

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 21.04.76 (21) 2350965/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 25.02.78. Бюллетень № 7

(45) Дата опубликования описания 06.02.78

2

(51) М. Кл.
E 21 C 17/00

(53) УДК 622.233.
.051.77(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. С. Саfoxин, Л. Е. Маметьев, Н. Д. Бенюх и А. Б. Логов

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт

(54) РАСШИРИТЕЛЬ

1

Изобретение относится к горному делу, а именно к оборудованию для бестраншейной прокладки трубопроводов.

Известен расширитель горизонтальных скважин прямого хода [1]. Недостатком такого расширителя является большой габарит и трудность транспортировки разрушенного грунта из скважины.

Известен также расширитель обратного хода, преимущественно, для бурения горизонтальных скважин, содержащий секцию шнекового бурового става, соединенного с валом планетарного редуктора, опорно-тормозной фанарь, связанный с задней стенкой, и режуще-погрузочные лопасти с приемным цилиндрическим лотком [2]

При использовании этого расширителя затруднена разгрузка разбуренного грунта, особенно при бурении в вязких и пластичных грунтах.

Цель изобретения — повышение эффективности работы расширителя при проведении скважин по вязким и пластичным грунтам.

Для этого в предлагаемом расширителе режуще-погрузочные лопасти выполнены с

2

двумя режущими кромками, установлены наклонно в сторону вращения и закреплены на приемном цилиндрическом лотке перед окнами, при этом приемный цилиндрический лоток и опорно-тормозной фанарь соединены соответственно с венцом и водилом планетарного редуктора, а одна из режущих кромок режуще-погрузочных лопастей примыкает к грунтонесущей поверхности задней стенки.

На фиг. 1 изображен описываемый расширитель, общий вид; на фиг. 2 — вид по стрелке А на фиг. 1; на фиг. 3 — сечение по Б-Б на фиг. 2.

Расширитель для бурения горизонтальных скважин состоит из секции 1 шнекового бурового става, размещенной внутри приемного цилиндрического лотка 2, планетарного редуктора 3, опорно-тормозного фанаря 4 и задней стенки 5.

Секция шнекового бурового става имеет буровой замок 6, посредством которого она соединена с валом 7 планетарного редуктора, который через подшипник 8 опирается на крышку 9, а через подшипник 10 на во-

дило 11. На валу 7 закреплена солнечная шестерня 12, которая входит в зацепление с сателлитами 13, свободно посаженными на подшипниковые узлы 14 водила. Сателлиты входят в зацепление с зубчатым венцом 15, 5 которое через крышку 9 прикреплено к цилиндрическому приемному лотку 2, а через крышку 16, содержащую подшипниковый узел 17 опирается на водило 11. Водило имеет хвостовик 18, на который с помощью гаек 19 10 жестко посажена ступица 20 опорно-тормозного фонаря. Опорно-тормозной фонарь имеет лучи 21, жестко прикрепленные к ступице 20. Клучам которым жестко прикреплены лыжи 22 с тормозными ребрами 23 и кронштейны 24 15 которые с другой стороны прикреплены к пластикам 25 задней стенки 5. Задняя стенка имеет усеченный конус 26, внутри которого размещена наружная поверхность приемного цилиндрического лотка. 20

Приемный лоток (фиг. 2) содержит режуще-погрузочные лопасти 27 с ребрами жесткости 28, жестко прикрепленные к его наружной поверхности, и сквозные окна 29, 25 расположенные в зоне грунтонесущих поверхностей 30 режуще-погрузочных лопастей. Поверхность 30 наклонена в сторону вращения и имеет противолежащие друг к другу режущие кромки 31 и 32, причем режущая кромка 32 подвижно сопряжена с грунтонесущей поверхностью 33 конуса 26 задней стенки 5. 30

От бурового станка вращение и поступательное движение передается по шнековому буровому ставу к его секции 1, которая через буровой замок 6 передает вращение и поступательное движение валу 7 планетарного редуктора 3. Вал 7 передает осевое поступательное перемещение через подшипник 8 и крышку 9 приемному цилиндрическому лотку 2, а через крышку 16, узел 17, хвостовик 18, водило 11, гайки 19, ступицу 20 - опорно-тормозному фонарю 4. 40

Одновременно вал 7 через солнечную шестерню 12, сателлиты 13, зубчатый венец 15, крышку 9 передает вращение лотку 2. При этом водило 11 через хвостовик 18, ступицу 20, лучи 21, лыжи 22 и тормозные ребра 23 опорно-поворотного фонаря заторможено за стенки разбуренной скважины, благодаря чему секция и лоток 2 вращаются во взаимно противоположных направлениях 55 а конус 26 задней стенки 5 через кронштейны 24, пластики 25 и лучи 21 также заторможено и может совершать только осевое поступательное перемещение.

Так как приемный лоток получает вращательное и поступательное движение, то его лопасти 27 режущими кромками 31 отделяют стружки от забоя скважины и направляют их по грунтонесущим поверхностям 30 в пространство, ограниченное забоем скважины и грунтонесущей поверхностью 33 усеченного конуса 26, по которой скользит режущая кромка 32. В результате образуется призма волочения, зажата с двух сторон поверхностью забоя скважины и поверхностью 33 усеченного конуса, на которую давит, реализуя часть крутящего момента, поверхность 30 лопастей 27. А так как грунтонесущая поверхность 30 наклонена в сторону вращения, то возникает подъемная сила, приложенная к призме волочения грунта и направленная в сторону сквозных окон 29, которая принудительно направляет грунт через окна в зону вращения секции 1, где грунт захватывается шнековой спиралью и выдается буровым ставом к устью скважины. При этом встречные конические формы забоя скважины и задней стенки облегчают процесс загрузки секции шнекового бурового става расширителя грунтом.

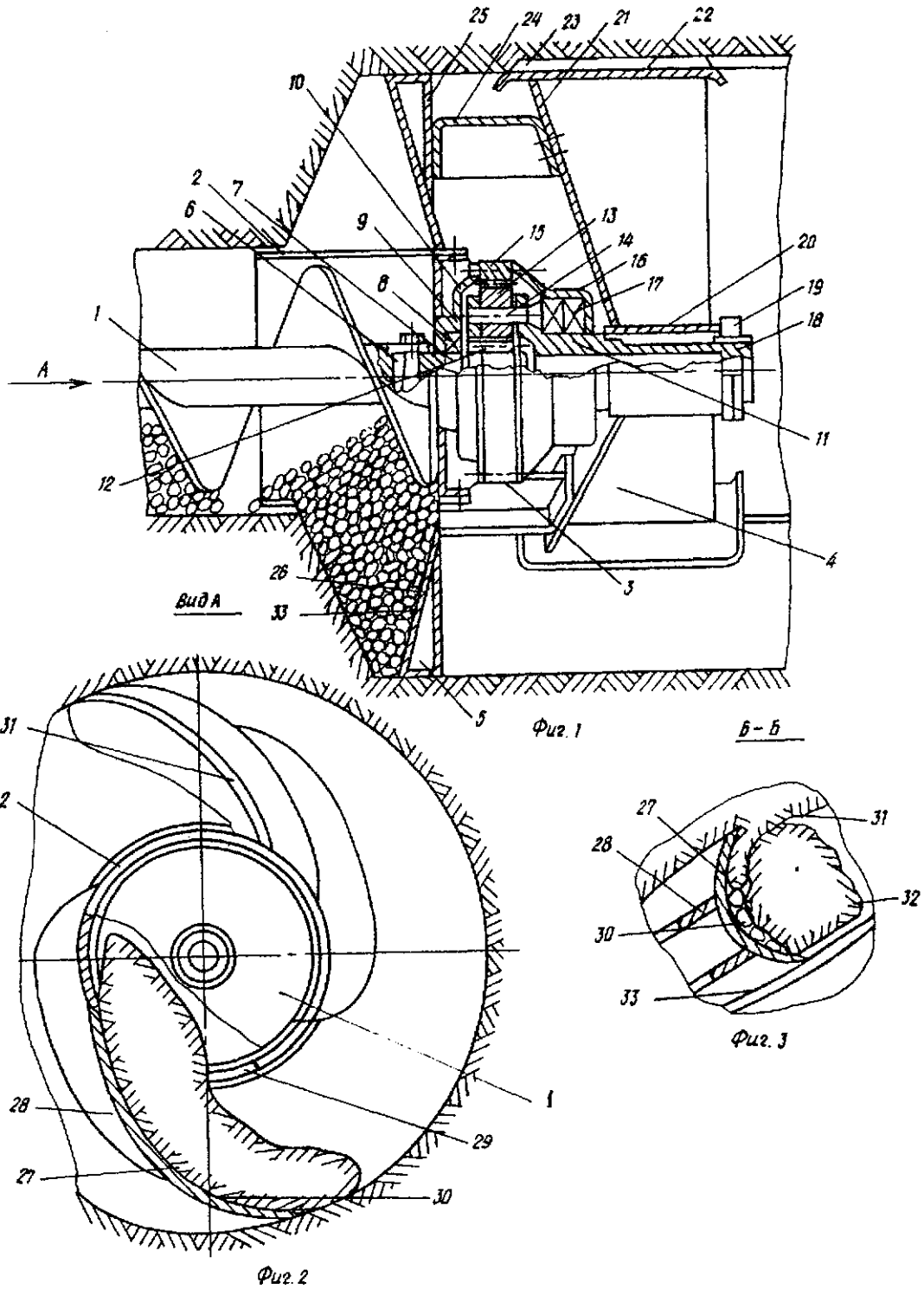
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Расширитель, преимущественно, для бурения горизонтальных скважин, содержащий секцию шнекового бурового става, соединенного с валом планетарного редуктора, опорно-тормозной фонарь, связанный с задней стенкой, и режуще-погрузочные лопасти с приемным цилиндрическим лотком, имеющим окна, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения эффективности работы расширителя при проведении скважин по вязким и пластичным грунтам, режуще-погрузочные лопасти выполнены с двумя режущими кромками, установлены наклонно в сторону вращения и закреплены на приемном цилиндрическом лотке перед окнами, при этом приемный цилиндрический лоток и опорно-тормозной фонарь соединены соответственно с венцом и водилом планетарного редуктора, а одна из режущих кромок режуще-погрузочных лопастей примыкает к грунтонесущей поверхности задней стенки. 45

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 267271, кл. Е 02 D 17/46, 1969.

2. Авторское свидетельство СССР № 454343, кл. Е 21 C 17/00, 1973.



Составитель Ю. Стрелов
 Редактор В. Дибобес Техред С. Беца Корректор С. Ямалова

Заказ 811/38 Тираж 773 Подписное
 ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4