



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 E 02 B 11/00

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4797873/15
(22) 01.03.90
(46) 07.09.92. Бюл. № 33
(71) Туркменский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации
(72) Г.Г. Галифанов
(56) Авторское свидетельство СССР № 1469014, кл. E 02 B 11/00, 1989.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТ ЗАИЛЕНИЯ ДРЕНАЖНОЙ ТРУБЫ

(57) Изобретение относится к области мелиорации земель, в частности к дренажным

2

установкам. Сущность изобретения: устройство включает напорный трубопровод, соединенный с эжектором и гибким шлангом, трубку с реактивным насадком. Трубка имеет рабочую с отверстиями и нерабочую, ограниченную упорами, поверхность и содержит выполненный с возможностью перемещения в ней между упорами цилиндрический патрон с закрылками в торцевой части. Под действием давления поступающей пульпы на закрылки цилиндрический патрон смещается к упорам и открывает отверстия на рабочей части трубки. 2 з.п. ф-лы, 3 ил.

Устройство относится к области мелиорации земель, в частности к дренажным установкам.

Цель изобретения – повышение эффективности работы устройства за счет уменьшения гидравлических сопротивлений при всасывании пульпы.

На фиг. 1 схематически изображено устройство, общий вид: на фиг. 2 – трубка с реактивным насадком в полости дрены в момент разрыва отложений (продольное сечение); на фиг. 3 – то же, в момент всасывания пульпы.

Устройство для очистки от заиления дренажной трубы 1 включает насосно-силовое оборудование 2, подключенный к нему Т-образный напорный трубопровод 3, одно крыло которого подключено к эжектору 4, соединенному с накопительной емкостью, а другое – к гибкому шлангу 5, соединенному с жесткой трубкой 6, концевая часть которой снабжена реактивным насадком 7, при этом

передняя часть жесткой трубки 6 имеет отверстия 8 для всасывания пульпы. Кроме того, внутренняя сторона трубки 6 содержит ограничители (упоры) 9, причем отверстия 8 снабжены с внутренней стороны трубки 6 перекрывающим элементом 10, выполненным в виде цилиндрического патрона и установленным коаксиально с возможностью горизонтального перемещения вдоль жесткой трубки 6 между ограничителями 9, при этом цилиндрический патрон снабжен в торцевой части закрылками 11. Эжектор 4 посредством отвода 12 через кран 13 соединен с крылом напорного трубопровода 3, подключенным к гибкому шлангу 5. Другое крыло напорного трубопровода 3, подключенное к насосно-силовому оборудованию 2, снабжено трехходовым краном 14, предназначенным для включения в работу эжектора 4, соединенного с накопительной емкостью, или реактивного насадка 7. Верхняя часть накопительной емкости выполне-

на цилиндрической, например, из листового железа, содержит монтажные крючки 15, сливной водоотпуск 16 с вентилем 17, опоясывающие емкость снаружи в горизонтальной плоскости и установлена на опорах 18. Нижерасположенная часть емкости выполнена в форме усеченного конуса и состоит из выполненного, например, из металла, пластмассы, бетона, расположенного на земной поверхности и снабженного монтажными крючками 19 дна 20, имеющего опоясывающие его боковую поверхность пазы, и упругого газонепроницаемого материала 21, концевые части которого содержат кольцеобразные трубчатые элементы 22 с ниппелем 23, выполненные, например, из вулканизированной резины с возможностью их размещения в пазах дна 20 и верхней части емкости.

Перед началом работы дна 20 емкости устанавливают, например, посредством автокрана на предварительно подготовленное, удобное для работы место. Подготовка заключается в выравнивании земной поверхности посредством, например, планировки, удалении камней, земляных глыб и иных посторонних предметов. Затем над дном 20 на раздвижных опорах 18 устанавливают верхнюю часть емкости посредством, например, автокрана. После этого в пазы 17 верхней части емкости заводят соответствующий им (верхний) кольцеобразный трубчатый элемент 22 из упругого газонепроницаемого материала 21 и через ниппель 23 производят подачу в него воздуха под давлением, превышающим атмосферное. В результате этой операции боковые стенки трубчатого элемента 22 расширяются и, увеличиваясь в объеме, плотно заполняют пазы 17. Контроль герметичности соединения трубчатого элемента 22 с пазом 17 производят по манометру. Так, например, если требуемая герметичность соединения достигается при давлении воздуха, равном 2,2 атм, нагнетание воздуха в трубчатый элемент 22 ведут до тех пор, пока манометр не зарегистрирует в нем давление равное 2,2 атм. После этого нижний кольцеобразный трубчатый элемент 22 упругого газонепроницаемого материала 21 заводят в пазы дна 20 емкости. Затем в размещенный в пазах дна трубчатый элемент 22 через ниппель 23 нагнетают воздух до достижения требуемой герметичности его соединения с пазом, также как и в предыдущем случае. После прекращения подачи воздуха благодаря ниппелю 23 исключается утечка воздуха из трубчатых элементов 22, что позволяет им

сохранить форму и необходимую герметичность соединения с пазом.

Перед включением устройства в работу вентиль сливного водоотпуска 16 верхней части емкости закрывают для исключения попадания в него пульпы из эжектора 4.

Устройство работает следующим образом.

Трубку 6 с реактивным насадком 7, соединенную с гибким шлангом 5, вводят в полость дренажной трубы 1. Трехходовой кран 14 и кран 13 ставят в положение, при котором вода поступает только в реактивный насадок 7. После этого включают насосное оборудование 2. В результате промывная вода под давлением поступает в напорный трубопровод 3, гибкий шланг 5 и далее в трубку 6 с реактивным насадком 7. Под воздействием давления движущейся воды на засоры 11 расположенные в трубке 6 цилиндрического патрона 10 происходит смещение последнего к упору 9, размещенному рядом с реактивным насадком 7. Это приводит к перекрытию отверстия 8 в передней части трубки 6 цилиндрическим патроном 10, вследствие чего промывная вода вытекает с большой скоростью из сопла реактивного насадка 7 и размывает наносные отложения в дренажной трубе 1. Через определенный период времени, зависящий от характера засорения дренажной трубы 1, трехходовой кран 14 ставят в положение, при котором вода поступает только в эжектор 4, а кран 13 ставят в положение "открыто", сообщая тем самым полость эжектора 4 с отводом 12. При этом благодаря эжектору 4 в отводе 12, гибким шланге 5 и трубке 6 с реактивным насадком 7 создается разрежение, под воздействием которого образовавшаяся в процессе размыла водой отложений в полости дренажной трубы 1 пульпа, засасываясь через сопло, транспортируется в накопительную емкость. Под воздействием давления поступающей пульпы на засоры 11 цилиндрический патрон 10 смещается к упору 9, размещенным в задней концевой части трубки 6 и интенсивному поступлению через них пульпы в систему, что обусловлено возрастанием площади пульпоприемной поверхности трубки 6.

После заполнения накопительной емкости пульпой эжектор 4 переключают на другую емкость. В процессе отстоя пульпы наносные отложения 24 оседают на дно накопительной емкости, а осветленная от них осветленная вода располагается сверху. Для слива осветленной воды с целью ее повторного использования открывают вентиль сливного водоотпуска 16. После слива

воды вентиль закрывают и накопительную емкость вновь заполняют пульпой с последующим повторением операции слива осветленной воды. Процесс подачи пульпы и слива осветленной воды ведут до тех пор, пока слой наносных отложений 24 не приблизится к нижнему краю верхней части накопительной емкости. После этого приступают к опорожнению накопительной емкости от наносных отложений 24. Эту операцию ведут в следующей последовательности:

выпускают воздух из опосредствующего пазы 17 днища 20 накопительной емкости кольцеобразного трубчатого элемента 22 посредством его срабатывания в атмосферу через запорный клапан испускя 23,

освобождают пазы 17 от кольцеобразного трубчатого элемента 22;

производят сьем с наносных отложений 24 упругого газонепроницаемого материала 21 посредством его перемещения снизу вверх;

верхнюю часть емкости с опорой 18 и упругим газонепроницаемым материалом 21 перемещают посредством, например, эл-козена на свое место;

освобождают от наносных отложений 24 днище 20 накопительной емкости, после чего его используют вновь по своему назначению.

Наносные отложения 24 по данным ряда исследователей содержат важные элементы минерального питания растений, в связи с чем при внесении на поля орошения они повышают плодородие почвы (см. Балакаев Б. К. Влияние наносов Амударьи на плодородие. Сельское хозяйство Туркменистана, № 5, 1974; Ключанова И. А. Внесенные наносы Амударьи и их ирригационное значение. М.: Наука, 1971), а при внесении на поля уменьшают опасность засоления почв, так как ил закупоривает поры почвы и она быстрее насыщается влагой, чем при использовании осветленной воды (см. Вояков А. Туркестан, его воды и орошение. - Вестник Европы, Март, Петроград, 1915, с. 259...277).

Другим преимуществом устройства является возможность его быстрого опорож-

нения от наносных отложений, чему способ- ствует усеченная форма нижней части нако- пительной емкости, а также возможность быстрого испускания промывной во- ды.

Кроме того, устройство позволяет уменьшить гидравлическое сопротивление при всасывании пульпы, так как конструк- тивное исполнение трубки с реактивным на- садком согласно проведенным испытаниям таково, что исключает как-либо помехи поступлению пульпы в систему и, следсва- тельно, позволяет повысить производитель- ность работы устройства.

Достоинствами устройства являются также простота его конструкции и про- стота эксплуатации.

Формула изобретения

1. Устройство для очистки от заиливания дренажной трубы, включающее напорный трубопровод, эжектор, накопительную ем- кость с подводным патрубком и сливным водовыпуском, гибкий шланг с реактивным насадком для выхода промывной воды, име- ющий отверстие для всасывания пульпы, расположенные в передней части шланга и снабженные с внутренней стороны пере- крывающим элементом, и насосно-силовое оборудование, отличающееся в том, что, с целью повышения эффективности работы устройства путем уменьшения гидравличе- ских сопротивлений при всасывании пуль- пы, перекрывающий элемент выполнен в виде цилиндрического патрона, установлен- ного coaxиально с возможностью горизон- тального перемещения вдоль шланга, имеющего с внутренней стороны ограничи- тели перемещения патрона.

2. Устройство по п. 1, отличающееся в том, что накопительная емкость состоит из верхней и нижней частей, снабженных снаружи горизонтальными пазами, распо- ложенными в основании верхней части ем- кости и днище, в которых размещены кольцеобразные упругие газонепроницае- мые элементы, снабженные клапанами под- ачи и срабатывания воздуха.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличаю- щееся в том, что цилиндрический патрон снабжен в торцевой части закрываю-

5

10

15

20

25

30

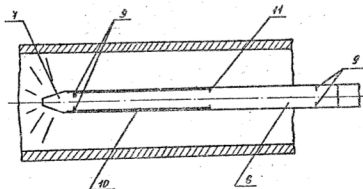
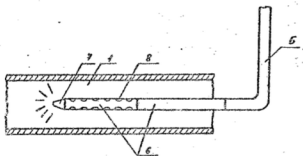
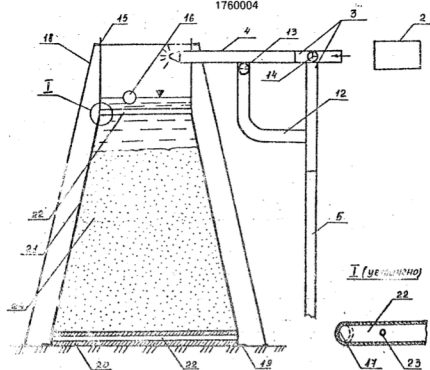
35

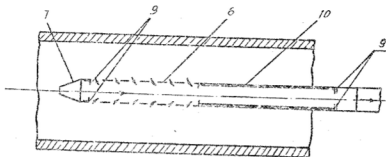
40

45

50

1760004





Фиг. 3 (увеличено)

Редактор А. Хорина

Составитель Г. Галифанов
Техред М. Морганталь

Корректор Н. Кешеля

Заказ 3162

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