



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

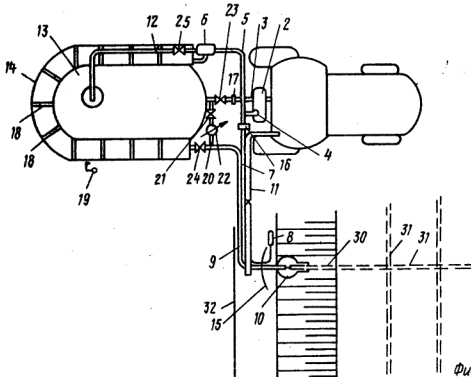
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1372016
(21) 4290373/23-15
(22) 27.07.87
(46) 23.10.89. Вул. № 39
(71) Северный научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации
(72) Н.Н.Ковальчук и Ю.Д.Попов
(53) 627.8(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1372016, кл. E 02 B 15/00.11,08,86.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ДНА КАНАЛОВ И ТРУБОПРОВОДОВ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

(57) Изобретение относится к гидротехническому строительству. Цель изобретения - повышение эффективности работы устройства, уменьшение трудозатрат на производство работ. В устройстве для очистки дна каналов и трубопроводов мелиоративных систем грязеуловитель 14 выполнен в виде



Фиг.1

герметичной вакуумной емкости и снабжен вакуумметром 19. Всасывающий трубопровод от расходной емкости 13 к водяному насосу 2 и всасывающий трубопровод 9 грунтозаборного устройства 6 связаны через задвижку 21 соединительным трубопроводом 20 и снабжены клапанами 23, 24 перекрывающими всасывающий трубопровод водяного насоса 2 и грунтозаборного устройства

6. Соединительный трубопровод снабжен расходомером 22. Грунтозаборное устройство 6 снабжено заслонкой 25, устанавливаемой на напорном выходе 12 грунтозаборного устройства. Грязеуловитель выполнен на отдельном колесном прицепе. Всасывающий трубопровод от водяного насоса к расходной емкости снабжен быстроразъемным соединением. 4 з.п. ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к мелиорации, в частности к агрегатам для ухода за мелиоративной сетью, может быть использовано для очистки дна каналов и трубопроводов мелиоративной сети и является усовершенствованием изобретения по авт.св. № 1372016.

Цель изобретения - повышение эффективности работы устройства и уменьшение трудозатрат на производство работ.

На фиг.1 изображено устройство в плане с грязеуловителем, выполненным в виде трубопровода, расположенного вдоль расходной емкости, вид сверху; на фиг.2 - схема внешнего присоединения всасывающего трубопровода к устью коллектора; на фиг.3 - схема установки всасывающего трубопровода внутри устья коллектора; на фиг.4 - устройство с грязеуловителем, выполненным на отдельном колесном прицепе.

Устройство для очистки дна каналов и трубопроводов мелиоративных систем (фиг.1) содержит транспортное средство 1. Водяной насос 2 со всасывающим трубопроводом 3 и напорным трубопроводом 4, соединенным трубопроводом 5 с напорным выходом грунтозаборного устройства 6 (например, предназначенного для разработки грунта под водой, отсоса грунта, выполненного в виде водоструйного насоса), напорным трубопроводом 7 с напорным выходом гидравлического рылителя 8 (например, гидрореактивного снаряда, предназначенного для разрушения корневых систем растений и рыбления грунтовых отложений).

Гидравлический рылитель 8, всасывающий трубопровод 9 грунтозаборного устройства 6 с зондом 10 на

конце укреплены на телескопической стреле 11. Напорный выход грунтозаборного устройства 6 соединен с трубопроводом 12.

Расходная емкость 13 соединена со всасывающим трубопроводом 3 водяного насоса 2 и трубопроводом 12 с напорным выходом грунтозаборного устройства 6, грунтозаборное устройство 6 на всасывающем трубопроводе 9 снабжено грязеуловителем 14 и экраном 15, установленным за зондом 10.

Грунтозаборное устройство 6 и грязеуловитель 14 установлены на колесном прицепе расходной емкости 13 (фиг.1). На напорном трубопроводе 7 (от насоса 2 к гидравлическому рылителю 8) установлен регулятор 16 расхода, например заслонка, а всасывающий трубопровод 3 насоса 2 снабжен измерителем 17 консистенции пульпы, например, обтекательного типа.

Грязеуловитель 14 устройства выполнен вакуумным, снабжен ребрами 18 жесткости и вакуумметром 19, всасывающий трубопровод от водяного насоса 2 к расходной емкости 13 и всасывающий трубопровод 9 грунтозаборного устройства 6 через грязеуловители 14 соединены трубопроводом 20 через задвижку 21 снабженным расходомером 22 (например, роторного типа), всасывающие трубопроводы 3 и 9 снабжены клапанами 23 и 24, перекрывающими соответственно всос водяного насоса 2 и грунтозаборного устройства 6.

Грунтозаборное устройство 6 на напорном выходе (трубопроводе 12) снабжено заслонкой 25.

Зонд 10 (фиг. 2 - 4) выполнен из двух слоев 26 и 27 с воздушной прослойкой 28 между ними и снабжен при-

соединительными элементами 29 для внешнего присоединения всасывающего трубопровода 9 к устью коллектора 30 мелиоративной системы 31, выходящего в открытый канал 32 и ниппелем 33 с шлангом 34 для внутреннего крепления всасывающего трубопровода 9 в устье коллектора (фиг. 3).

Грязеуловитель 14 (фиг. 5) выполнен на отдельном колесном прицепе, всасывающий трубопровод 3, от водяного насоса 2 на конце, присоединенном к расходной емкости 13, снабжен быстроразъемным соединением 35 (например, типа гайки Rota).

Предлагаемое устройство для очистки дна каналов и трубопроводов мелиоративных систем действует следующим образом.

При очистке коллектора 30 мелиоративной системы 31 с выходом в открытый канал 32, стоящее на бровке канала 32 устройство, сконструированное по схеме, приведенной на фиг. 1, с заполненной водой расходной емкостью 13 (грязеуловитель 14 может быть порожнем, а также заполненным полностью или частично) с помощью телескопической стрелы 11 присоединяется всасывающим трубопроводом 9 с экраном через зонд 10 к устью коллектора 30 и герметизируется обжатием на коллекторе 30 хомутами (при очистке коллекторов диаметром до 100 мм) или подачей через шланг 34, ниппель 33 воздуха (например, от велосипедного насоса), увеличивающего воздушную прослойку 28, растягивающую эластичные слои 26 и 27 зонда 10 до уплотнения соединения. Регулятор 16 напора переключается, отключая напорный трубопровод 7 с установленным на нем гидравлическим рыхлителем 8 от напорного выхода водяного насоса 2. Закрываются клапаны (задвижки) 23 и 24, отключающие соответственно всос водяного насоса 2 и грунтозаборное устройства 6 (при использовании на всасывающем трубопроводе грунтозаборного устройства автоматического клапана 24, он регулируется на открытие при достижении в грязеуловителе 14 разрежения величиной 0,05 - 0,1 МПа), открывается задвижка 21 и вода из расходной емкости 13 по линии всасывающий трубопровод 3 - водяной насос 2 - напорные трубопроводы 4 и 5 поступает в грунтозаборное устройство 6 и из него под напором в грязеуловитель 14, размывая и вынося отложения через всасывающий трубопровод 9 саматеком в коллектор 30 мелиоратив-

ной системы 31 до ее расчетного заполнения. Процесс заполнения контролируется по показаниям расходомера 22 (в расходной емкости 13 остается объем воды необходимый для работы насоса 2).

По окончании подачи воды в мелиоративную систему задвижка 21 закрывается, открывается клапан (задвижка) 23, включается водяной насос 2 и вода из расходной емкости 13 через напорные трубопроводы 4 и 5 поступает в грунтозаборное устройство 6, приводя его в рабочее состояние. Устройство 6 откачивает из грязеуловителя 14 находящуюся в нем воду (или воздух при незаполненном грязеуловителе), создавая в нем разрежение.

При достижении расчетного разрежения (в зависимости от объема грязеуловителя 14 и работы ребер 18 жесткости) по показаниям вакуумметра 19 клапан (задвижка) 24 резко (за 1-2 с) открывается или срабатывает автоматически при заданной величине разрежения и производится откачка воды из мелиоративной системы с наносами по линии коллектор 30 - всасывающий трубопровод 9 - грязеуловитель 14 - грунтозаборное устройство 6 - напорный трубопровод 12 - расходная емкость 13.

По окончании очистки при необходимости цикл повторяется до полного выноса из коллектора отложений и устройство перемещается на следующий объект очистки.

Очистка дна каналов, колодцев и трубопереездов производится при отключенном соединительном трубопроводе 20 перекрытием задвижки 21.

Сброс из грязеуловителя 14 накопившихся отложений производится следующим образом: на напорном выходе (трубопроводе 12) грунтозаборного устройства 6 перекрывается заслонка (задвижка) 25, закрывается задвижка 21, открываются задвижки 23 и 24 включается насос 2 и вода из расходной емкости 13 по линии всасывающий трубопровод 3 - водяной насос 2 - напорные трубопроводы 4 и 5 поступает в грунтозаборное устройство 6 и из него под напором в грязеуловитель 14, размывая и вынося отложения через всасывающий трубопровод 9 и зонд 10.

При проведении работ с устройством, собранным по схеме приведенной на фиг. 4, при полном расходе воды или при достижении предельной концентрации пульпы по показаниям измерителя 17 консистенции пульпы емкость 13 отключается и с помощью быстроразъемного соединения 35 присоединяется следующая наполненная водой расходная емкость 13. Отработавшая емкость направляется за бор чистой воды (слив, пульпы).

При работе с устройством, собранным по схеме, приведенной на фиг. 4, отложения при очистке грязеуловителя 14 перегоняются через всасывающий трубопровод 9 и зонд 10 в расходную емкость 13 и пульпа отводится на слив.

В качестве грязеуловителя 14 в устройстве для очистки дна каналов и трубопроводов мелиоративных систем могут использоваться оборудованные ребрами жесткости и соответствующими перегородками емкости типа ЖЭВ объемом 1,8-3,2 м³, в качестве расходных емкостей - емкости на одно-или двухосном прицепе объемом 3,0 - 6-9 м³. В качестве водяного насоса - ДДН-70, ДДН-100 с приводом от тракторов Т-150, К-700, в качестве грунтозаборного устройства наиболее эффективно применение водоструйных насосов - гидрозлеваторов, применяемых для размыла и транспортировки грунтоводо-воздушной смеси, способных откачивать (подсасывать) воздух.

Формула изобретения

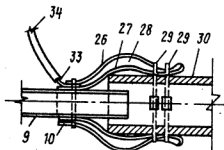
1. Устройство для очистки дна каналов и трубопроводов мелиоративных систем по авт. св. № 1372016, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности работы устройства, уменьшения трудозатрат на производство работ, грязеуловитель снабжен вакуумметром и выполнен в виде герметичной вакуумной емкости, а всасывающий трубопровод от расходной емкости к водяному насосу и всасывающий трубопровод грунтозаборного устройства связаны через задвижку соединительным трубопроводом и снабжены клапанами, перекрывающими всасывающий трубопровод водяного насоса и грунтозаборного устройства.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что соединительный трубопровод снабжен расходомером.

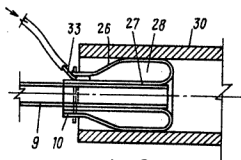
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью облегчения удаления пульпы из грязеуловителя, грунтозаборное устройство снабжено заслонкой для изменения направления потока воды в нем, установленной на напорном выходе грунтозаборного устройства.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что грязеуловитель размещен на отдельном колесном прицепе и установлен перед или параллельно расходной емкости.

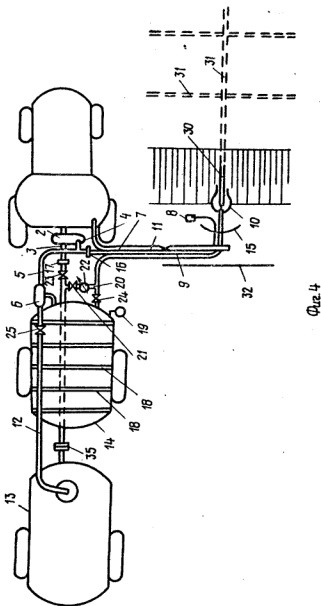
5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что всасывающий трубопровод на участке от водяного насоса к расходной емкости снабжен быстроразъемным соединением.



Фиг. 2



Фиг. 3



Составитель А.Козловский
 Редактор П.Гратилло Техред М.Моргентал Корректор О.Шиле

Заказ 6357/29

Тираж 589

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