



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1681991 A1

(51)5 В 08 В 9/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4426978/12  
(22) 16.05.88  
(46) 07.10.91. Бюл. № 37  
(75) И.Н.Волкобой  
(53) 628.314.2(088 8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1480903, кл. В 08 В 9/08, 06.07 87  
(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ ЕМКО-  
СТЕЙ  
(57) Изобретение относится к очистке емко-  
стей и позволяет повысить качество очист-  
ки. Приводной рабочий орган для очистки  
установлен на трубчатой балке и выполнен  
в виде поворотных крыльев, на которых ус-  
тановлены скребки. Поворотные крылья вы-

2

полнены полыми соответствующего проф-  
ля. На крыльях установлены сигнальные ус-  
тройства для сигнализации контактирования  
крыльев со скребками очищаемой поверхно-  
сти. Трубчатая балка устанавливается на те-  
лежке, привод которой выполнен в виде  
крыльчатки. Вращение крыльев осущест-  
вляется от гидротурбинки. Сигнальное ус-  
тройство выполнено в виде шарика, чашки со  
штырем, закрытой емкости, в которой уста-  
новлена резиновая емкость, снабженная  
клапаном и свистком, а также нажимная  
пластина, контактирующая со штырем  
чашки, в которой установлен шарик. 3 з.п. ф-  
лы, 8 ил

Изобретение относится к очистке внут-  
ренней поверхности емкостей, в частности  
цистерн.

Целью изобретения является повыше-  
ние качества очистки и производительности  
работы установки.

На фиг.1 изображена схематически ус-  
тановка для очистки емкостей, общий вид;  
на фиг.2 – тросовое устройство для переме-  
щения скользящей втулки; на фиг.3 – паз в  
скользящей втулке и шлиц трубчатой балки;  
на фиг.4 – лопасти конической турбинки, на  
фиг.5 – расположение спаренных шлангов;  
на фиг.6 – прикрепленные к втулке опорные  
щитки для крыльев во время работы; на  
фиг.7 – расположенные прокладки между  
щитками и вокруг отверстия втулки; на  
фиг.8 – сигнальное устройство.

Установка для очистки емкостей имеет  
четыреколесную тележку 1, на которой ус-

тановлена крыльчатка с редуктором 2 по-  
средством цепи 3, при том крыльчатка сое-  
динена с осью тележки. Стойки 4 для  
размещения штоков своим нижним концом  
шарнирами 5 прикреплены к площадке те-  
лежки 1, а вторым концом стойки входят в  
площадку 6 тележки 1. Все три стойки по-  
средством стяжек 7 шарнирно соединены  
между собой. Это дает возможность одно-  
временно поворота их в горизонтальное и  
установки в вертикальное положение внут-  
ри цистерны.

Основной шток 8 служит для регулиров-  
ки горизонтального по высоте положения в  
виде трубчатой балки направляющей 20. Бо-  
ковые штоки 9 способствуют устойчивости  
как в рабочем, так и в нерабочем положи-  
ях установки. Коловорот 10 используется  
при регулировке центра трубчатой направ-  
ляющей в цистерне. Стопорным болтом 11

su 1681991 A1

закрепляется шток 8, удерживающий трубчатую направляющую в заданном положении. Хомут 12, прикрепленный к стойке 4, удерживает шланги 40.

Патрубок 13 прикреплен к площадке тележки 1, выше этого патрубка на средней стойке 4 установлено кольцо 14, через которое пропускается штырь 14а в патрубок 13, тем самым достигается жесткая устойчивость всего устройства. Штырь 15, прикрепленный к трубчатой направляющей 20, входит в середину основного штока 8, таким образом исключается поворот трубчатой направляющей в хомутах во время работы крыльев. Вентили 16 используются для перекрытия воды при работе одной стороны крыльев. К штуцеру 17 прикрепляется шланг 38 во время работы. Посредством хомутов 18 трубчатая балка (направляющая) 20 крепится к вертикальным штокам 8 и 9, посредством колец 19 производится захват при опускании трубчатой направляющей в цистерну и подъеме ее из цистерны. С целью очистки торцов цистерн рабочие крылья 21 имеют зонтикообразную форму, на крыльях закреплены скребки 22 под заданным углом по всей длине, кратные скребки 23 подпружинены. Внутренняя сторона крыла шарниром 24 прикреплена к втулке 25, последняя вмонтирована на закрытых подшипниках 26, которые установлены на наружной стороне трубчатой направляющей. Скользящая втулка 27 с передней наружной стороны имеет закрытый подшипник 28. С наружной стороны последнего вмонтировано кольцо (не показано), к которому шарнирно прикреплен одним концом рычаг 29, а другим концом шарнирно соединен с внутренней стороной крыла 21.

Турбинка 30 имеет коническую форму (фиг.4) с вывернутыми и подогнутыми лопастями, которые жестко прикреплены к втулке 25. Трос 31 перекинут в один обхват через валик 32, закрепленный на трубчатой направляющей, конец этот прикреплен на вырезе к скользящей втулке 27, другой конец троса перекинут через шкив 34, также закрепленный на трубчатой направляющей, и закреплен там же, где и первый конец троса (фиг.2). Во втулке 27 имеется паз 35, в который входит шлиц 36, закрепленный на трубчатой направляющей 20 с целью недопущения вращения втулки 27 во время работы крыльев, имеется шланг 37, по которому направляется вода по необходимости направлению, и отсекатель 38, прикрепленный к патрубку 40 спаренных шлангов, имеющих краны 39,41 для переключения воды. Шланги 42 направлены на крыльчатку 2. Щитки 43 закреплены с внеш-

ней стороны втулки 25, внутри которых плотно удерживаются крылья во время работы. Для плотного прижима торца крыльев во время рабочего положения между щитками вокруг отверстия втулки уложена прокладка 44 для недопущения выхода воды. Вращающаяся втулка 25 напротив каждого крыла имеет отверстие 45. На одном крыле установлен противовес, равный весу установленного напротив на втором крыле сигнального устройства, позволяющего определить, что скребки крыльев соприкоснулись с торцевой стороной цистерны.

Сигнальное устройство состоит из шарика 46, свободно вмонтированного во внутрь специальной чашки 47, имеющей штырь 48, на котором закреплена спиральная пружина 49, штырь 48 свободно входит в закрытую металлическую емкость 50, внутри этой емкости штырь 48 контактирует с пластиной 51. Кроме того, в емкости 50 размещена резиновая емкость 52, которая имеет клапан 53 и свисток 54 для выхода воздуха.

Установка для очистки внутренней поверхности цистерн работает следующим образом.

Шланг 37 крепится на штуцере 17, а шланги 40 закрепляются на хомуте 12 с направлением концов 42 последних, как показано на фиг.5. Коловоротом 10 регулируют соответствующую высоту посредством штоков 8 и стопорят болтом 11 с таким расчетом, чтобы центр трубчатой направляющей 20 был по центру диаметра цистерны. Затем штырь 14а вытягивают из кольца 14 и патрубка 13. Стойки 4 посредством стяжки 7 укладываются на площадку тележки 1. Соответствующим захватом тележку опускают через люк в цистерну. Ключом 33, имеющим крючкообразные захваты, устанавливаются вертикально напротив люка все три стойки 4, а штырь 14а пропускают через кольцо 14 на глубину патрубка 13. При этом стойки приобретают устойчивое положение. После этого ключом 33 отодвигают тележку, за кольца 19 трубчатую направляющую под углом спускают через люк в цистерну, устанавливают на раскрытые хомуты, последние закрывают, при этом штырь 15 должен войти в середину штока 8, который исключает поворот трубчатой направляющей во время работы. Затем ключом 3 через люк (фиг.1) в соответствующую сторону поворачивают валик 32 и трос 31, отодвигая от центра скользящую втулку 27 посредством рычагов 29, заставляют рабочие органы (крылья) принять заданное положение.

Под давлением вода поступает по гибкому шлангу 37 через штуцер 17 и направляется по трубчатой направляющей 20,

попадает на турбинку 30 и вращает лопасти вместе с втулкой, к которой прикреплены шарнирно крылья, кроме того крылья закрепляются щитками от выворачивания и поломки. Вода в полые крылья поступает через отверстие 45 (фиг. 7) втулки 25 и выходит в конец крыльев 21, после снятия скребком 22 загрязнений выходящая вода смывает загрязнения и выходит в нижний открытый люк цистерны. Дойдя до торцевой стороны цистерны, соответствующее крыло соприкасается шариком 46 с обрабатываемой поверхностью, который нажимает на чашку 47, которая своим штырем 48, войдя в емкость 50, и пластиной 51 надавливает на резиновую емкость 52, и воздух, выходящий через свисток 54, извещает, что скребки соприкоснулись торцевой стороны цистерны. При отходе крыльев назад пружина 49 отводит штырь в прежнее положение и через внутренний клапан 53 емкости 52 заполняется воздухом для подачи следующего сигнала.

Часть воды, поступающей по гибкому шлангу 37, отбирается отсекателем 38 и направляется в патрубок 40 спаренных шлангов, проходя через кран 41, посредством которого вода направляется в соответствующий шланг, например шланг 42, и приводит к вращению крыльчатки 2, которая посредством цепи от редуктора вращает в заданном направлении ось тележки. Таким образом, один поток воды используется для вращении двух видов.

Трубчатая направляющая 20 должна иметь длину примерно диаметра цистерны. После очистки соответствующего торца посредством крана 41 вода переключается на поступление на другую сторону крыльчатки, тем самым тележка движется обратно, а рабочие органы вторично проходят свой путь до требуемого положения.

При окончании очистки половины цистерны ключом 33 посредством троса эта сторона установки принимает вид, как показано на фиг. 1 справа, и этим же ключом вторая половина приводится в рабочее положение. В этом случае вентилем 16 перекрывается вода в трубчатой направляющей со стороны, которая очищена.

Подъем установки из цистерны производится следующим образом. Обе стороны приводятся в соответствующее положение (фиг. 1 справа), но вначале отключается вода. Ключом 33 раскрываются хомуты 18, за кольца 19 поднимается трубчатая направляющая с всеми смонтированными на ней узлами, и, если тележка препятствует подъему, то ключом 33 ее отодвигают в сторону и под углом поднимают все рабочее

устройство. После этого штырь 14а вынимается из тележки, посредством стяжки 7 все стойки 4 укладываются на тележку и в сложенном виде тележка поднимается из цистерны.

Изобретение позволяет повысить качество очистки и уменьшить габариты установки.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

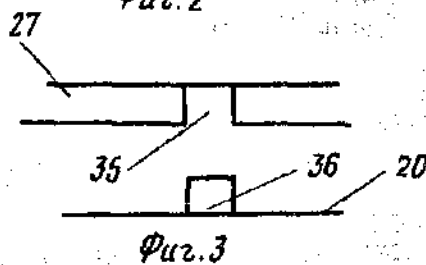
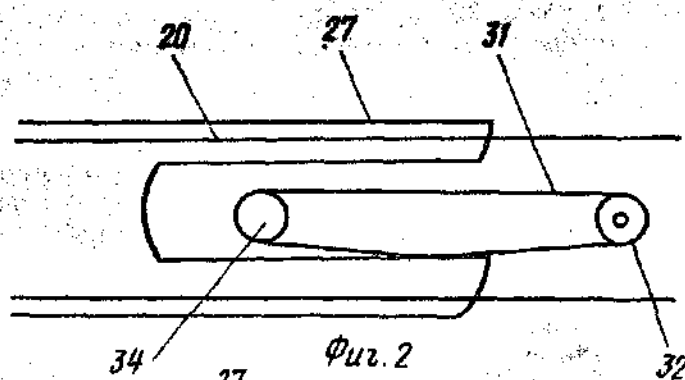
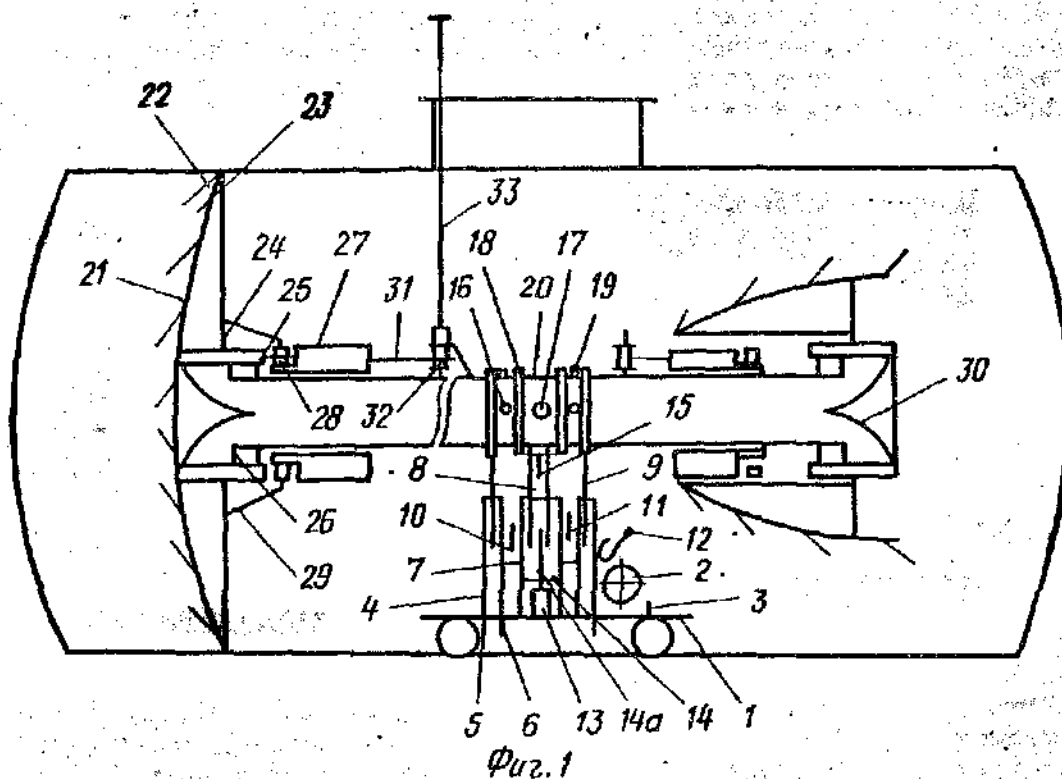
1. Установка для очистки емкостей преимущественно цилиндрической формы с криволинейными торцевыми поверхностями, содержащая приводной рабочий орган, держатель рабочего органа, установленный на трубчатой балке с возможностью вращения, систему подвода рабочего органа к рабочему органу, приводную тележку, кинематически связанную с трубчатой балкой, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения качества очистки и производительности работы установки, оно снабжено скребками, а рабочий орган выполнен в виде четырех полых поворотных крыльев, рабочая поверхность каждого из которых составляет часть полусферы, соответствующей торцевой поверхности емкости, и выполнена со сквозными периферийными отверстиями, при этом привод тележки выполнен в виде крыльчатки, закрепленной на станине тележки и связанной цепной передачей с одним из ее колес, и имеет два сообщающихся с системой подвода рабочего органа трубопровода с переключателем для попеременного подвода рабочего органа на крылья крыльчатки, расположенные по разные стороны относительно оси вращения крыльчатки.

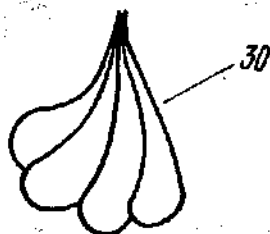
2. Установка по п. 1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что привод рабочего органа выполнен в виде гидротурбинки, установленной в полости трубчатой балки, а трубопровод системы подачи рабочего органа к рабочему органу сообщается с полостью трубчатой балки.

3. Установка по пп. 1 и 2, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что она снабжена сигнальным устройством, смонтированным на рабочей поверхности одного из крыльев и содержащим шарик, чашку со штырем, закрытую емкость, пластину, резиновую емкость, при этом шарик свободно установлен в чашке, пластина и резиновая емкость установлены в закрытой емкости, а чашка подпружинена относительно закрытой емкости и установлена на ней посредством штыря с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно последней и контактирования с пластиной для обеспечения сжатия резиновой емкости.

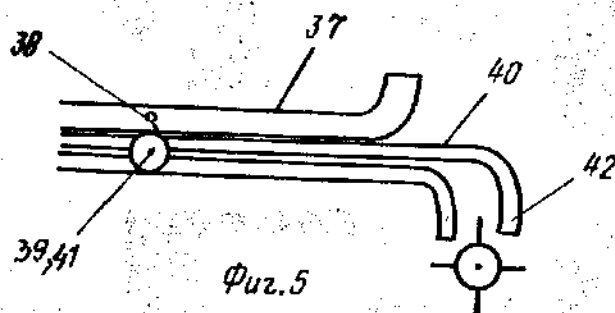
4. Установка по пп. 1-3, отличающаяся тем, что рабочий орган снабжен дополнительными четырьмя по-

лыми крыльями, при этом наборы крыльев расположены по краям трубчатой балки.

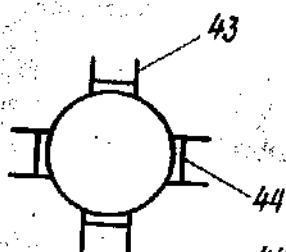




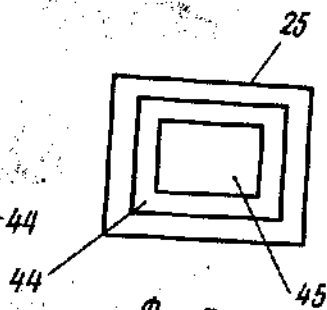
Фиг. 4



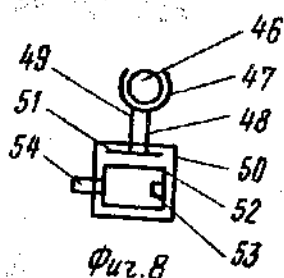
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

Редактор И. Шулла

Составитель Г. Кудров  
Техред М. Моргентал

Корректор А. Осауленко

Заказ 3363

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

