



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.11.80 (21) 3006308/27-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 151282 Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 15.12.82

(11) 981152

[51] М. Кл.³

В 65 G 53/30

[53] УДК 621.867
(088.8)

(72) Автор
изобретения

Н. Н. Райков

(71) Заявитель

Центральное проектно-конструкторское
и технологическое бюро Всесоюзного
рыбопромышленного объединения Азово-
Черноморского бассейна

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ГИДРОТРАНСПОРТА МАТЕРИАЛОВ

РПФК

Изобретение относится к транспор-
тированию материалов, а именно к уста-
новкам для гидротранспорта материа-
лов, и может быть использовано для
выгрузки рыбы из судов на причалы
рыбообрабатывающих предприятий и тран-
спортировки ее на значительное рас-
стояние в цеха переработки.

Известна установка для гидротран-
спорта материалов, содержащая емкос-
ти, соединенные каждая со всасываю-
щим и транспортным трубопроводами
и связанные с механизмом управления
переключением воздухораспределитель-
ного устройства через подсоединенный
к верхней части каждой емкости воз-
духовод, вакуум-насос и воздухосбра-
сывающее устройство [1].

Недостатками этих устройств яв-
ляются низкая производительность,
наличие воздушных карманов или из-
быточного давления в емкости при ее
наполнении, что сдерживает заполнение
емкостей и приводит к дополнитель-
ным затратам мощности.

Цель изобретения - повышение про-
изводительности и надежности работы
установки.

Цель достигается тем, что в уста-
новке для гидротранспорта материалов

каждая емкость снабжена шарнирно
закрепленным сверху на ее внутрен-
ней стенке рычажно-поплавковым пе-
реключателем воздухораспределитель-
ного устройства, поплавок которого
смонтирован на свободном конце ры-
чага переключателя, установлен с
возможностью перекрытия воздуховода,
при этом каждое воздухосбрасывающее
устройство состоит из двух сооб-
щенных между собой и смонтированных
друг под другом камер с поплавковыми
клапанами, верхняя из которых сооб-
щена с атмосферой и с емкостью в ее
средней части, с нижней частью кото-
рой сообщена другая камера.

На фиг. 1 схематически изображена
предлагаемая установка, общий вид; на
фиг. 2 - воздухосбрасывающее устройство,
на фиг. 3 - поплавковая камера.

Установка содержит две емкости 1
с входными обратными клапанами 2
и выходными обратными клапанами 3,
всасывающий трубопровод 4, заканчи-
вающийся заборным раструбом 5,
транспортный трубопровод 6, вакуум-
насос 7, сообщенный с емкостями 1
системой трубопроводов, механизм
управления переключением воздухорас-
пределительным устройством, в ко-

торый входит установленный в каждой емкости 1 рычажно-поплавковый переключатель 8, поплавок 9 которого, смонтированный на свободном конце рычага, установлен с возможностью перекрытия воздухопровода 10, в распределитель 11 с электромагнитным приводом 12. Каждая емкость 1 в нижней части снабжена воздухораспределительным устройством, выполненным из двух смонтированных друг под другом камер 13 и 14 с поплавковыми клапанами 15 и 16. При этом камеры сообщены между собой патрубком 17. Верхняя камера 13 имеет крышку с патрубком 18, сообщающимся с атмосферой через обратный клапан 19, и патрубком 20, сообщающимся с емкостью 1 преимущественно в ее средней части.

Шток 21 клапана 15 расположен с возможностью перемещения в направляющих втулках 22. На штоке 21 в верхней части установлены два эластичных армированных клапана, один из которых, клапан 23 - большего диаметра, закреплен на нем неподвижно. В клапане 23 имеются отверстия, перекрываемые снизу клапаном 24. Над подвижным клапаном 23 установлено ограничительное кольцо 25. В нижнем положении клапан 15 опирается на ограничительные подставки 26, предотвращающие перекрытие отверстия патрубка 17. Для предотвращения чрезмерного удаления клапана 16 от горловины патрубка 17 установлен снизу штифт 27. Для ревизии воздухоотбрасывающего устройства его дно 28 выполнено съемным. Нижняя камера 14 сообщается трубой 29 с емкостью 1 в нижней части конусного днища напротив выходного обратного клапана 3.

Каждая емкость 1 сверху снабжена поплавковой камерой 30.

Для ограничения вертикального хода поплавок 9 рычажно-поплавкового переключателя 8 с каждой емкости 1 установлен упор 31.

Патрубок 20, труба 29 и воздуховод 10 в местах присоединения к емкостям 1 перекрыты решетками.

Установка работает следующим образом.

При пуске установки в работу вакуум-насос 7 через систему трубопроводов и распределитель 11 создает вакуум в левой емкости 1. Клапан 2 этой емкости открывается, так как его крышка располагается внутри емкости 1 и движением всасываемого воздуха отталкивается от горловины клапана, а клапан 3 закрывается, так как его крышка располагается с внешней стороны емкости 1 и вакуумом подсыхается. По этой же причине закрывается и клапан 19 на патрубке 18 левого воздухоотбрасывающего устрой-

ва, соединенного с левой емкостью 1 трубой 29 снизу и патрубком 20 сверху. Клапаны 15 и 16 камер 13 и 14, сообщенных патрубком 17, находятся при этом в нижнем положении. По всасывающему трубопроводу 4 через раструб 5 начинается подниматься водорыбная смесь, например, из трюма судна. При достижении достаточного вакуума водорыбная смесь проходит через клапан 2 в емкость 1, заполняя ее снизу вверх. Уровень водорыбной смеси достигает решетки трубы 29. Вода через решетку по трубе 29 поступает внутрь нижней камеры 14 воздухоотбрасывающего устройства. Клапан 16 всплывает и перекрывает патрубок 17 снизу. При дальнейшем подъеме уровня вода через решетку по патрубку 20 поступает в верхнюю камеру 13 воздухоотбрасывающего устройства и заполняет ее до тех пор, пока клапан 15 не всплывает и не перекрывает снизу отверстие патрубка 18 клапанами 23 и 24.

При заполнении емкости 1 до поплавок 9 рычажно-поплавкового переключателя 8 последний всплывает и заходит в камеру 30, давая возможность верхнему уровню пульпы подниматься также в поплавковую камеру, обеспечивая полное заполнение емкости и предотвращая образование воздушного кармана под верхней крышкой заполняемой емкости 1. При дальнейшем незначительном всплытии поплавок 9 рычажно-поплавкового электропереключателя 8 и продвижении его вверх в поплавковой камере 30, он перекрывает воздуховод 10 снизу, включает один из электромагнитов привода 12 и посредством распределителя 11 переключает всасывающий патрубок вакуум-насоса 7 на правую емкость 1, в которой образуется вакуум и начинается всасывание водорыбной смеси. Процесс всасывания происходит так же, как и в левой емкости 1.

При этом же требуется визуальный контроль наполнения емкостей, а их переключение происходит автоматически без потерь рабочего времени установки.

В момент переключения распределителя 11 на создание вакуума в правой емкости 1 левая емкость 1 сообщается с нагнетательным патрубком вакуум-насоса 7 и в ней создается повышенное давление.

Клапан 2 левой емкости 1 закрывается, а клапан 3 открывается. Через клапан 3 из левой емкости 1 начинается выгрузка водорыбной смеси в трубопровод 6. При опускании уровня водорыбной смеси в емкости 1 ниже решетки патрубка 20 в верхнюю каме-

ру 13 воздуховсбрасывающего устройства начинает поступать воздух, а вода уходит через патрубок 17, оттаивающий клапан 16 и через нижнюю камеру 14 и трубу 29 в емкость 1, так как воздуховсбрасывающее устройство и емкость 1 являются сообщающимися сосудами.

Поплавок переключателя 8 опускается до упора 31 и останавливается.

По окончании выгрузки водорыбной смеси из левой емкости 1 камера 13 воздуховсбрасывающего устройства освобождается от воды полностью, клапан 15 опускается вниз, открывая сначала меньший по диаметру клапан 24, а затем и больший клапан 23 с помощью кольца 25. При этом воздух через патрубок 18, поднимая крышку клапана 19, выходит в атмосферу. После чего левая емкость 1 готова к следующему циклу работы, т.е. к очередному заполнению водорыбной смесью. Однако переключение емкостей происходит только в момент полного наполнения правой емкости 1 и срабатывания ее рычажно-поплавкового переключателя 8, принцип устройства и работы которого подобен левому. Он воздействует на другой электромагнит привода 12, в результате чего всасывающий патрубок вновь переключается на левую емкость 1. Цикл работы повторяется.

Клапан 15 с клапанами 23 и 24 опускается вниз в то время, когда в наполнительной емкости 1 создается определенное воздушное давление, прижимающее клапаны 23 и 24 к нижнему торцу патрубка 18. Поэтому клапан 24 выполнен меньшего диаметра, что позволяет оторвать его от места соприкосновения с торцом клапана 23 с меньшим усилием. При отрыве клапана 24 воздух через отверстия в клапане 23 попадает под обратный клапан 19, а клапан 23 освобождается и уходит вниз штоком 21 с помощью кольца 25. Такое разделение работы клапанов 23 и 24 обеспечивает надежную их работу при меньших габаритах и массе клапана 15.

Во время заполнения или опорожнения емкостей 1 вакуум или давление в них и в их воздуховсбрасывающих устройствах соответственно одинаковые, поэтому рыба через решетки патрубка 20 и трубы 29 не продавливается и они не забиваются. А проходящие через них мелкие примеси не задерживаются, так как движение воды и воздуха в воздуховсбрасывателях происходит интенсивно. Осадок, образующийся в нижней камере 14, периодически удаляется благодаря съемному дну 28.

Воздух, отсасываемый вакуум-насосом из одной емкости 1, готовой для наполнения, т.е. находящейся под вакуумом, подается через распределитель 11 во вторую емкость 1, находящуюся под давлением, т.е. освобожденную от водорыбной смеси. Он уходит через воздуховсбрасывающее устройство только после полной выгрузки из емкости водорыбной смеси, перед переключением ее на вакуум.

Восполнение необходимого количества воздуха для создания в емкости 1 при выгрузке рыбы обеспечивается за счет подсоса его с рыбой.

Время выгрузки рыбы из емкости устанавливается равным или несколько меньшим времени наполнения водорыбной смесью, что обеспечивается конструктивно.

При перекачке жидких и средней вязкости масс продукта с помощью предлагаемой установки ее перестройка не требуется. При перекачке густых масс продукта, например, рыбного фарша, следует отключить воздуховсбрасывающие устройства, с соответствующей потерей производительности, так как движение массы продукта в них будет затруднено.

Внедрение изобретения позволяет увеличить производительность в 3-3,5 раза, уменьшить потребляемую мощность в 1,5 раза, уменьшить обслуживающий персонал. Экономический эффект от внедрения одной установки составляет более 30 тыс. руб. в год.

Формула изобретения

Установка для гидротранспорта материалов, содержащая емкости, соединенные каждая со всасывающим и транспортным трубопроводами и связанные с механизмом управления переключением воздуховсбрасывающего устройства через подсоединенный к верхней части каждой емкости воздуховод, а также вакуум-насос и воздуховсбрасывающие устройства, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности и надежности работы установки, каждая емкость снабжена шарнирно закрепленным сверху на ее внутренней стенке рычажно-поплавковым переключателем воздуховсбрасывающего устройства, поплавок которого, смонтированный на свободном конце рычага переключателя, установлен с возможностью перекрытия воздуховода, при этом каждое воздуховсбрасывающее устройство состоит из двух сообщенных между собой и смонтированных друг

под другом камер с поплавковыми клапанами, верхняя из которых сообщена с атмосферой и с емкостью в ее средней части, с нижней частью которого сообщена другая камера.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР
№ 95001, кл. В 65 G 53/30, 1952
(прототип).

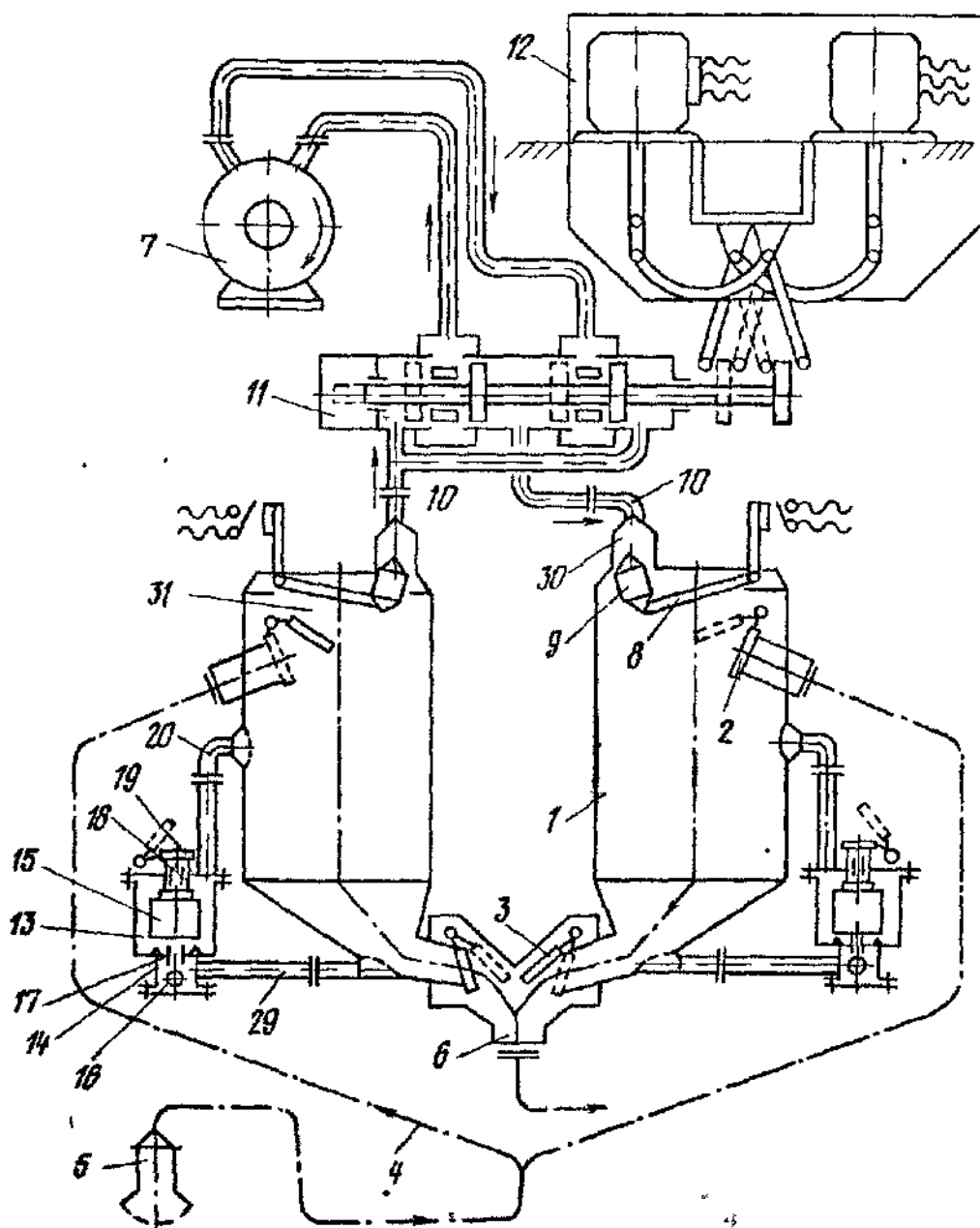
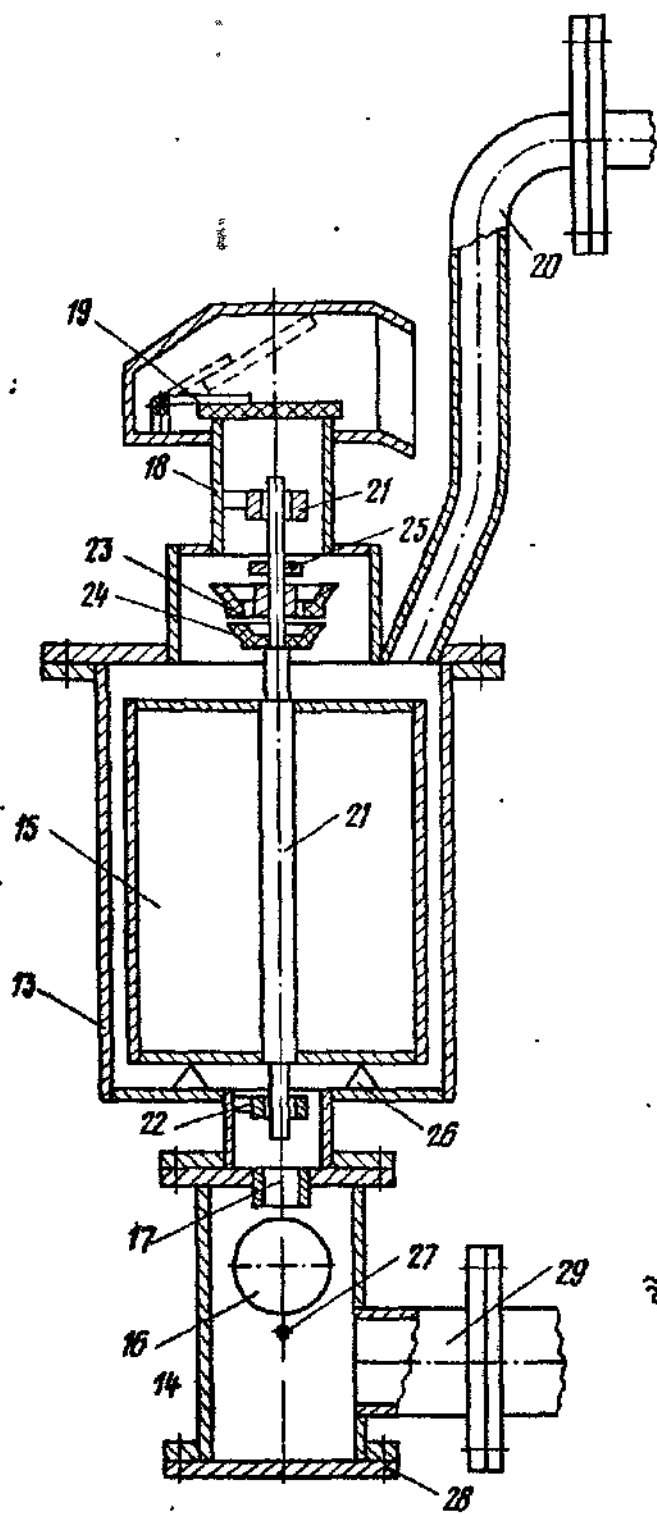
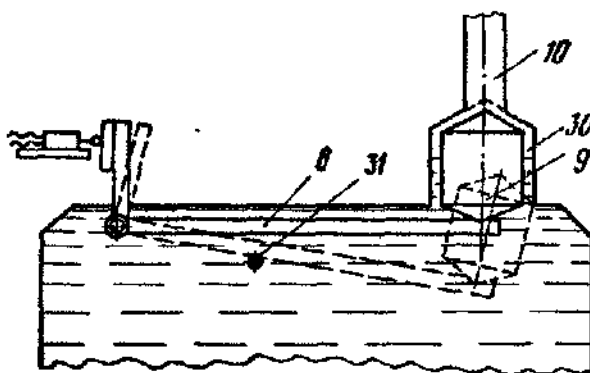


Fig 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор А.Химчук Составитель Г.Жукова Корректор Г.Огар
 Техред З.Палий
 Заказ 9589/26 Тираж 977 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

