



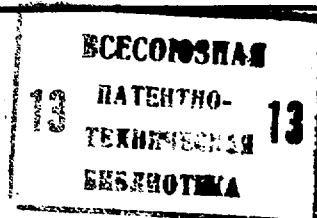
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1139684** **A**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

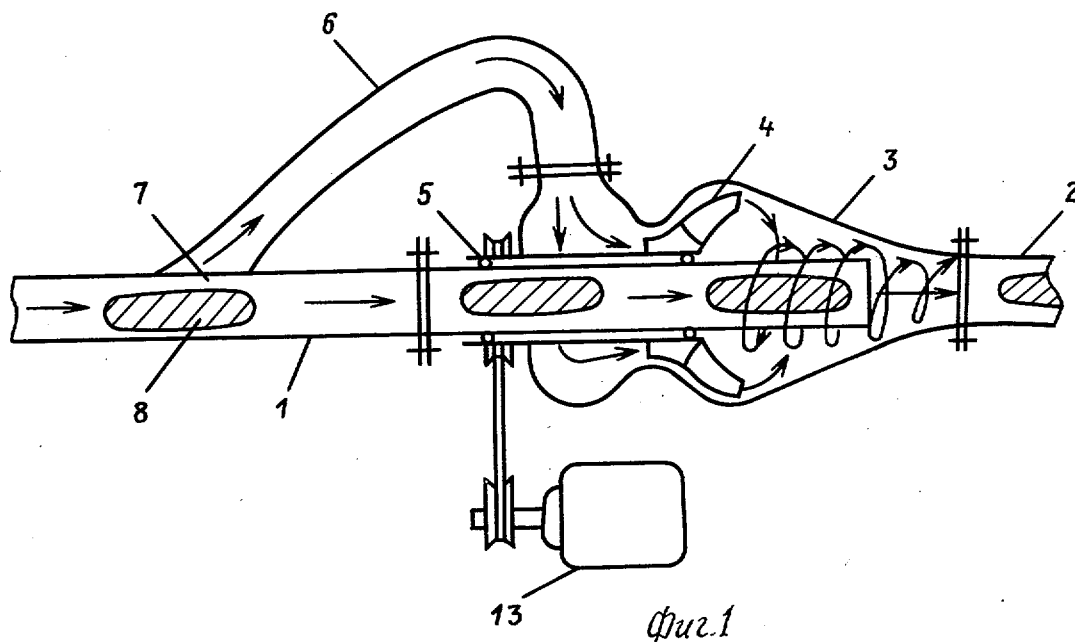
4(5D) В 65 G 51/00; В 65 G 53/30;
В 65 G 53/58

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3561301/27-11
(22) 02.03.83
(46) 15.02.85. Бюл. № 6
(72) С. А. Новоселов
(71) Свердловский инженерно-педагогический институт
(53) 621.867 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 640931, кл. В 65 G 53/58, 1977 (прототип).
(54) УСТРОЙСТВО С. А. НОВОСЕЛОВА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ГРУЗОВ В ПОТОКЕ ЖИДКОСТИ.
(57) Устройство для транспортировки грузов в потоке жидкости, содержащее концентрично установленные подводящую и отводящую трубы, последняя из которых выполнена с конусообразным насадком, обращенным

большим основанием в сторону подводящей трубы, и приводное рабочее колесо, размещенное на подводящей трубе внутри насадка, отличающееся тем, что, с целью повышения КПД и расширения функциональных возможностей путем обеспечения транспортировки грузов в любом направлении, оно снабжено патрубком соединенным с подводящей трубой перед рабочим колесом и с большим основанием конусообразного насадка, а рабочее колесо выполнено по меньшей мере из двух изогнутых трубок с осевыми каналами, входные концы которых симметрично расположены по окружности и плавно сопряжены с их выходными концами, отогнутыми от центра в сторону отводящей трубы и размещенными у большего основания конусообразного насадка.



(19) **SU** (11) **1139684** **A**

Изобретение относится к насосным установкам промышленного гидротранспорта и может быть использовано, например, для транспортировки капсул и контейнеров, а также сыпучих и раздробленных материалов в потоке текучей среды.

Известно устройство для транспортировки грузов в потоке жидкости, содержащее концентрично установленные подводящую и отводящую трубы, последняя из которых выполнена с конусообразным насадком, обращенным большим основанием в сторону подводящей трубы, и приводное рабочее колесо, размещенное на подводящей трубе внутри насадка [1].

Однако известное устройство характеризуется тем, что из-за сравнительно небольшого напора и КПД направление движения текучей среды в нем должно совпадать с направлением силы тяжести, в противном случае грузы не могут проскочить по инерции мимо щелей в подводящей трубе, а присасываются к стенкам трубы благодаря вращению лопаток. Эжекционное действие кольцевого потока, отобранного лопаточками, недостаточно для ускорения потока, а в случае перекрытия щелей транспортируемыми материалами исчезает совсем.

Цель изобретения — повышение КПД и расширение функциональных возможностей путем обеспечения транспортировки грузов в любом направлении.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для транспортировки грузов в потоке жидкости, содержащее концентрично установленные подводящую и отводящую трубы, последняя из которых выполнена с конусообразным насадком, обращенным большим основанием в сторону подводящей трубы, и приводное рабочее колесо, размещенное на подводящей трубе внутри насадка, снабжено патрубком, соединенным с подводящей трубой перед рабочим колесом и с большим основанием конусообразного насадка, а рабочее колесо выполнено по меньшей мере из двух изогнутых трубок с осевыми каналами, входные концы которых симметрично расположены по окружности и плавно сопряжены с их выходными концами, отогнутыми от центра в сторону отводящей трубы и размещенными у большего основания конусообразного насадка.

На фиг. 1 схематически показано предлагаемое устройство для транспортировки грузов в потоке жидкости; на фиг. 2 — рабочее колесо.

Устройство содержит концентрично установленные подводящую 1 и отводящую 2 трубы, последняя из которых выполнена с конусообразным насадком 3, большее основание которого обращено в сторону подводящей трубы. На внешней поверхности тру-

бы 1 внутри насадка 3 установлено рабочее колесо 4, вращающееся на подшипниках 5. Подвод текучей среды к колесу 4 осуществляется по патрубку 6, подсоединенному к подводящей трубе 1. Между патрубком 6 и подводящей трубой 1 расположена решетка 7 для отражения капсул 8. Патрубок 6 соединен с большим основанием конусообразного насадка. Рабочее колесо 4 выполнено по меньшей мере из двух изогнутых трубок 9 с осевыми каналами 10, входные концы 11 которых равномерно расположены по окружности и плавно сопряжены с их выходными концами 12, отогнутыми от центра в сторону отводящей трубы 2 и размещенными у большего основания конусообразного насадка 3. Рабочее колесо 4 приводится двигателем 13.

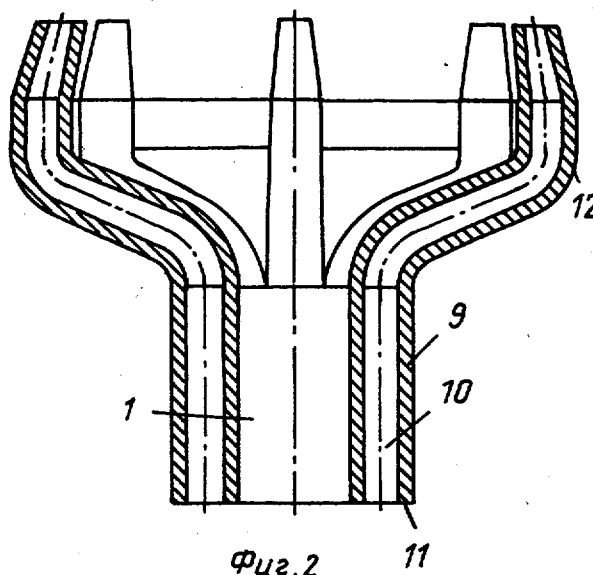
Устройство работает следующим образом.

Гидравлическая система для транспортировки капсул (или других грузов или материалов) по трубопроводу заполняется текучей средой. Двигатель 13 приводит во вращение колесо 4, которое начинает перекачивать текучую среду из патрубка в насадок 3 и вызывает движение текучей среды из трубы 1 по патрубку 6 в насадок 3. Так как рабочее колесо 4 выполнено из изогнутых трубок 9, загнутых в сторону отводящей трубы 2, то выходящие под напором из рабочих каналов струи текучей среды приобретают упорядоченное винтовое движение по стенкам конусообразного насадка 3 в направлении отводящей трубы 2, и тем самым образуются устойчивый вихрь, по оси которого создается разрежение. В результате того, что насадок 3 устройства выполнен в виде усеченного конуса, меньшее основание которого переходит в отводящую трубу 2, наибольшее разрежение по оси вихря создается в области отводящей трубы 2. Таким образом, конец подводящей трубы 1 оказывается в области значительного разрежения (причем, чем выше перекачивающая способность колеса, тем выше разрежение). Это вызывает движение текучей среды вместе с капсулами 8 по подводящей трубе 1 сквозь насадок 3 в отводящую трубу 2 и далее. Благодаря конусоидальности насадка 3, значительной энергии, передаваемой вихрю рабочим колесом 4, и тому, что внутренний диаметр подводящей трубы 1 равен внутреннему диаметру отводящей трубы 2, значительно усиливается эжекционное действие вихревого потока на осевой поток текучей среды вместе с капсулами или другим транспортируемым материалом. На выходе из устройства создается значительный напор (что объясняется действием центробежных сил на текучую среду, находящуюся в быстром вихревом движении в коническом корпусе и взаимной эжекции потоков в отводе), который обеспечивает дальнейшее движение текучей сре-

ды с капсулами по отводящей трубе 2 в производительном направлении по отношению к направлению силы тяжести. Предлагаемое выполнение рабочего колеса 4 препятствует беспорядочному перемешиванию струй текучей среды во всем внутреннем пространстве насадка 3 вплоть до отводящей трубы 2, что благоприятно сказывается на устойчи-

вости вихревого движения и КПД устройства.

При наличии протяженных трубопроводов предлагаемое устройство может устанавливаться последовательно одно за другим для того, чтобы сообщать необходимую скорость перемещения транспортируемым материалам.



Редактор С. Лисина
Заказ 57/16

Составитель Е. Гучкова
Техред И. Верес
Тираж 871

Корректор И. Эрдейи
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ТПП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4