



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 04.08.81 (21) 3329872/25-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.12.82. Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 30.12.82

(11) 985411

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

F 04 B 15/02

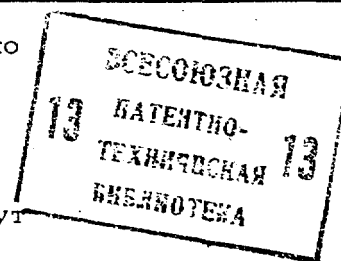
(53) УДК 621.651  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А.Е. Дубровин, В.М. Евсеев, А.С. Стаценко  
и Т.А. Фомица

(71) Заявитель

Брестский инженерно-строительный институт



(54) БЕТОНОНАСОС

Изобретение относится к насосостроению, в частности к насосам для перекачивания вязких и неоднородных жидкостей.

Известен бетононасос, содержащий корпус с установленным в нем нагнетательным клапаном, кольцевую диафрагму с центральным отверстием для закрепления подвижной относительно корпуса транспортной трубы, открытой в сторону приемного бункера и имеющей на противоположном конце всасывающий клапан, причем затворы всасывающего и нагнетательного клапанов размещены соосно один другому [1].

Однако всасывающий и нагнетательный клапаны насоса выполнены самодельными и имеют лепестковые затворы из эластичного материала. При работе насоса это приводит к значительному запаздыванию их открытия и закрытия и, как следствие - снижению КПД насоса.

Цель изобретения - повышение КПД насоса путем исключения запаздывания открытия и закрытия всасывающего и нагнетательного клапанов.

Поставленная цель достигается тем, что затворы всасывающего и наг-

нетательного клапанов снабжены штоками для отдельного их перемещения при помощи приводного устройства.

5 Приводное устройство выполнено в виде гидроцилиндра с двумя поршнями, размещенными в общем цилиндре с тремя последовательно вдоль его образующей расположенными отверстиями подвода и отвода управляющей среды, и каждый из поршней соединен с соответствующим штоком затвора, при этом поршень и шток, связанные с затвором всасывающего клапана имеют сквозное осевое отверстие для размещения штока, связанного с затвором нагнетательного клапана и вторым поршнем, и оба поршня размещены в цилиндре по обе стороны от центрального отверстия.

20 На фиг. 1 изображен бетононасос, продольный разрез; на фиг. 2 - схема расположения элементов насоса в период выполнения такта всасывания; на фиг. 3 - схема расположения элементов насоса в период выполнения такта нагнетания.

25 Бетононасос содержит корпус 1 с крышкой 2 и приемным бункером 3, транспортную трубу 4, рабочую камеру 5, снабженную кольцевой эласт-

тичной диафрагмой 6, периферийная часть которой закреплена в корпусе 1. Диафрагма 6 имеет центральное отверстие для закрепления подвижной относительно корпуса транспортной трубы 4, на которой установлены порш- 5 ни 7 и 8 приводного устройства, образующие в совокупности с корпусом 1 две приводные камеры 9 и 10 переменного объема, рабочая жидкость к которым подается через штуцеры 11 10 и 12 соответственно. Транспортная труба 4 открыта в сторону приемного бункера 3, несет конфузор 13 и диафрагму 14, периферийная часть которой закреплена между корпусом 1 и приемным бункером 3, и имеет на противоположном конце всасывающий клапан с затвором 15. В корпусе 1 между ним и нагнетательным патрубком 16 установлен нагнетательный клапан с затвором 17. Затворы 15 и 17 всасывающего и нагнетательного клапанов снабжены индивидуальным для каждого затвора приводом в виде гидроцилиндра, включающего два поршня 18 и 19 со штоками 20 и 21 со- 25 ответственно, размещенные в общем цилиндре 22 с тремя последовательно вдоль его образующей расположенными отверстиями 23 - 25 для подвода и отвода управляющей среды. При этом поршень 18 и шток 20, связанные с затвором 15 всасывающего клапана, имеют сквозное осевое отверстие для размещения штока 21, связанного с затвором 17 нагнетательного кла- 35 пана и вторым поршнем 19. Оба поршня 18 и 19 размещены в цилиндре 22 по обе стороны оси центрального отверстия 24.

Бетононасос работает следующим образом.

Рабочая жидкость под давлением через штуцер 12 подается в приводную камеру 10, что вызывает перемещение транспортной трубы 4 и диафрагмы 6 в сторону приемного бункера 3 и увеличение объема рабочей камеры 5. Одновременно управляющая среда в виде жидкости под давлением или сжатого воздуха подается через отверстие 24 цилиндра 22, где воздействует на поршни 18 и 19. Перемещение поршней 18 и 19 обеспечивает закрытие затвора 17 нагнетательного клапана и открытие затвора 15 всасывающего клапана, поскольку поршни 18 и 19 штоками 20 и 21 связаны с затворами 15 и 17 соответственно.

При увеличении объема рабочей камеры 5 происходит ее заполнение бетоносмесью из приемного бункера 3 - происходит такт всасывания.

По окончании такта всасывания приводная камера 10 сообщается со сливом, а рабочая жидкость под дав-

лением через штуцер 11 подается в приводную камеру 9, что вызывает перемещение транспортной трубы 4 и диафрагмы 6 в сторону нагнетательного патрубка 16 и уменьшение объема рабочей камеры 5. Одновременно управляющая среда через отверстия 23 и 25 подается в цилиндр 22, где воздействует на поршни 18 и 19. Перемещение поршней 18 и 19 обеспечивает закрытие затвора 15 всасывающего клапана и открытие затвора 17 нагнетательного клапана, поскольку поршни 18 и 19, как это указывалось выше, штоками 20 и 21 связаны соответственно с затворами 15 и 17 всасывающего и нагнетательного клапанов.

При уменьшении объема рабочей камеры 5 происходит вытекание из нее бетоносмеси в нагнетательный патрубок 16 - происходит такт нагнетания. Далее циклы повторяются.

Предлагаемый бетононасос позволяет повысить его эффективность, КПД, путем исключения запаздывания открытия и закрытия всасывающего и нагнетательного клапанов.

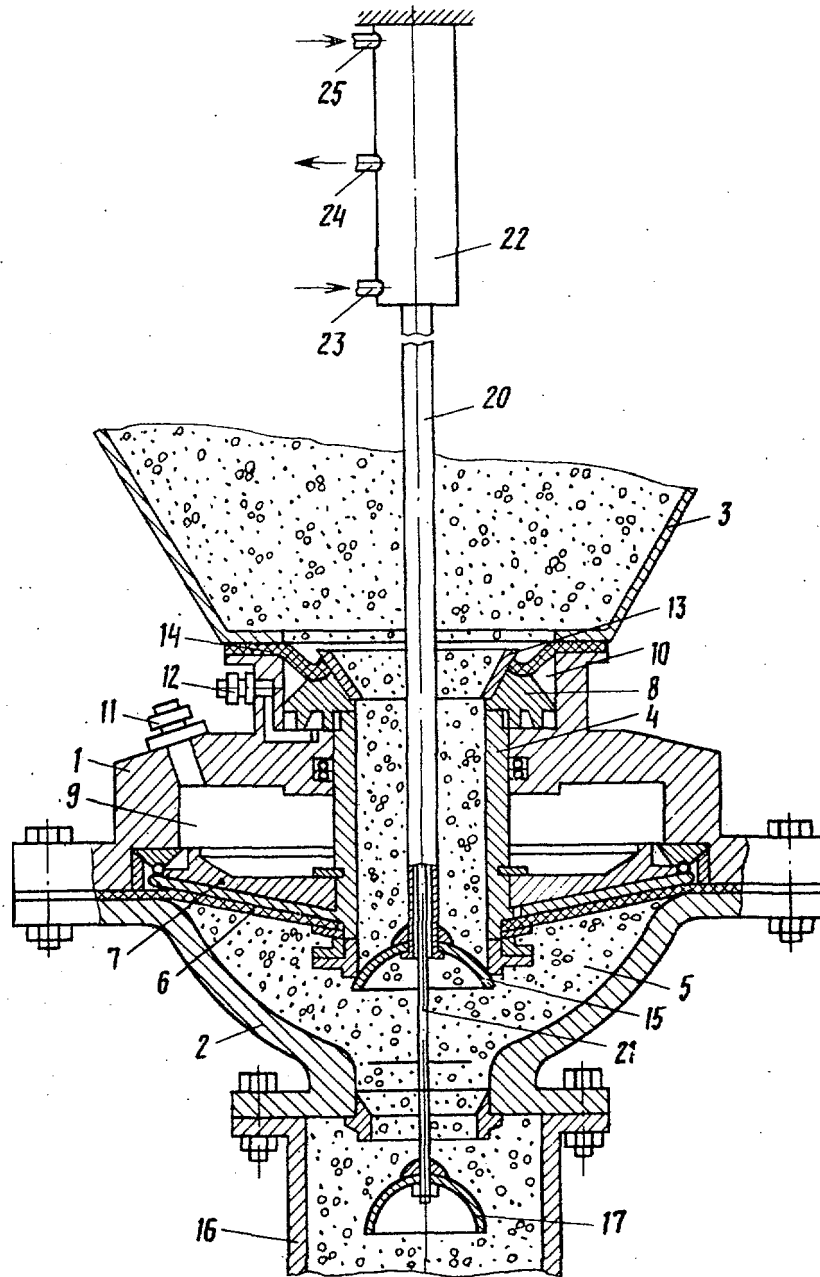
#### Формула изобретения

1. Бетононасос, содержащий корпус, с установленным в нем нагнетательным клапаном, кольцевую диафрагму с центральным отверстием для закрепления подвижной относительно корпуса транспортной трубы, открытой в сторону приемного бункера и имеющей на противоположном конце всасывающий клапан, причем затворы всасывающего и нагнетательного клапанов размещены соосно один другому, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения КПД путем исключения запаздывания открытия и закрытия всасывающего и нагнетательного клапанов, затворы последних снабжены штоками для раздельного их перемещения при помощи приводного устройства.

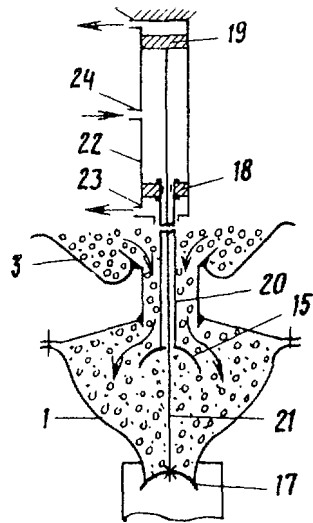
2. Бетононасос по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что приводное устройство выполнено в виде гидроцилиндра с двумя поршнями, размещенными в общем цилиндре с тремя последовательно вдоль его образующей расположенными отверстиями подвода и отвода управляющей среды, и каждый из поршней соединен с соответствующим штоком затвора, при этом поршень и шток, связанные с затвором всасывающего клапана, имеют сквозное осевое отверстие для размещения штока, связанного с зат-

вором нагнетательного клапана и вторым поршнем, и оба поршня размещены в цилиндре по обе стороны от центрального отверстия.

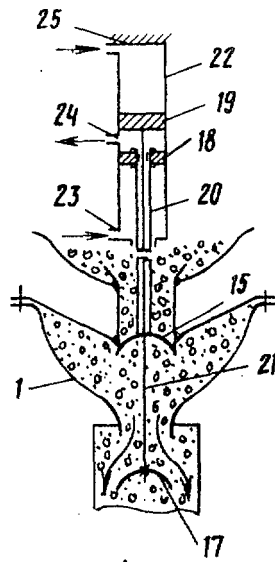
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР № 693045, кл. F 04 В 15/02, 1978.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Е. Лушникова      Составитель В. Чашкин      Корректор С. Шекмар  
 Техред О. Неце

Заказ 10125/50      Тираж 678      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