



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6615 (13) C1

(51) E 01 C 19/34, E 02 D 3/046

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ПРИЦІПНА ГІДРОІНЕРЦІЙНА ВІБРОТРАМБІВКА

1

(20) 94281059, 25 02 93

(21) 4943931/33,

(22) 10.06.91. SU

(46) 29.12.94. Бюл. № 8-1

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 658207, М.кл.² E 01 C 19/30, 1975.2. М.Е.Иванов и др. "Гидропривод свае-
погружающих и грунтоуплотняющих ма-
шин". М. "Машиностроение", 1977 г., рис.
75, стр. 164 (прототип).

(71) Вінницький політехнічний інститут

(72) Мубарак Хасан Сабіх, Волошин Олек-
сандр Борисович, Коц Іван Васильович,
Фарбер Борис Славинович

(73) Вінницький політехнічний інститут, UA

(57) Прицепная гидроинерционная вибро-
трамбовка, содержащая закрепленную на
базовой машине раму с опорным элемен-
том, шарнирно связанным с трамбующим
башмаком инерционную массу, выполнен-
ную с размещенными в ее полостях двухпо-
зиционным распределителем состоящим из
плунжера и подпружиненного двухромоч-

2

ного золотника и расположенным в полости, образованной последовательным соединением между собой подторцевой, сливной, кольцевой и центральной кольцевыми расточками, гидроаккумулятором, соединенным с напорной гидромагистралью, рабочей камерой для размещения плунжера, связанной с напорной и сливной гидромагистралями, и впускным клапаном отличающаяся тем, что инерционная масса снабжена дополнительным гидроаккумулятором, плунжер рабочей камеры – закрепленным на одном из его концов поршнем, двухпозиционный распределитель – шариковым запорным элементом, и выполнен с седлом для размещения последнего, а впускной клапан выполнен обратным, причем напорная магистраль сообщена с подторцевой и штоковой полостями, а через впускной клапан – с основным и дополнительным гидроаккумуляторами, сообщенными с кольцевой расточкой посредством магистрали, а центральная расточка связана с поршневого полостью.

Изобретение относится к строительно-дорожным машинам, предназначенным для уплотнения грунтов, и может быть использовано при послойном уплотнении насыпей железных и автомобильных дорог, аэродромных площадок, насыпных дамб и плотин, а также оснований под здания.

Известна навесная гидроинерционная вибротрамбовка [1], содержащая защитный кожух, амортизационную подвеску, напорную и сливную гидромагистрали, исполнительный механизм, состоящий из корпуса рабочего цилиндра с полостями для гидро-

аккумулятора и цилиндрической полостью, в которой размещен рабочий плунжер, соединенный с трамбующей плитой, подпружиненной относительно корпуса рабочего цилиндра. Рабочий плунжер снабжен аккумуляющей полостью, а в верхней части рабочего плунжера выполнен конический участок на котором последовательно расположены конический притирочный пояс, кольцевая выточка и продольные лыски. На сливной гидромагистрали установлен дроссель.

Недостатком этой вибротрамбовки является низкая эффективность работы за счет

(19) UA (11) 6615 (13) C1

того, что при разрядке аккумуляторных полостей рабочий плунжер удерживается в отжатом от верхней части внутренней поверхности рабочего цилиндра состоянии до тех пор, пока давление в гидросистеме не упадет до значения, при котором происходит подтягивание рабочего плунжера под действием пружины, что приводит к рассоединению напорной и сливной гидромагистралей. Поскольку для последующего срабатывания устройства требуется время для аккумуляции энергии в аккумуляторных полостях корпуса и плунжера, это ограничивает частоту рабочих ходов вибротрамбовки, снижая тем самым технологические возможности устройства.

Близкой к заявляемой является прицепная гидроинерционная вибротрамбовка [2], содержащая закрепленную на базовой машине раму с опорным элементом, шарнирно связанным с трамбуемым башмаком, инерционную массу, выполненную с размещенными в ее полостях двухпозиционным распределителем, состоящим из подпружиненного двухкромочного золотника и расположенным в полости, образованной последовательным соединением между собой подторцовой, сливной кольцевой и центральной кольцевыми расточками, гидроаккумулятором, соединенным с напорной гидромагистралью, рабочей камерой для размещения плунжера, связанной с напорной и сливной гидромагистралями и впускным клапаном.

К недостаткам вибротрамбовки следует отнести сложность изменения частоты и энергии требуемых импульсов в зависимости от состояния уплотняемого грунта. Это связано с тем, что при настройке гидрораспределительного аппарата на необходимую частоту колебаний путем совместной регулировки давлений срабатывания двухкромочного золотника и впускного клапана посредством пружин, возникают трудности согласования работы перечисленных элементов для нормальной работы устройства.

В основу изобретения положена задача усовершенствования прицепной гидроинерционной вибротрамбовки, в которой за счет изменения конструкции двухпозиционного распределителя обеспечивается возможность изменять частоту и энергию требуемых импульсов, что повышает качество трамбовки.

Поставленная задача решается тем, что в прицепной гидроинерционной вибротрамбовке, содержащей закрепленную на базовой машине раму с опорным элементом, шарнирно связанным с трамбуемым башмаком, инерционную массу, выполненную с

размещенными в ее полостях двухпозиционным распределителем, состоящим из подпружиненного двухкромочного золотника и расположенным в полости, образованной последовательным соединением между собой подторцовой, сливной, кольцевой и центральной кольцевыми расточками, гидроаккумулятором, соединенным с напорной гидромагистралью, рабочей камерой для размещения плунжера, связанной с напорной и сливной гидромагистралями и впускным клапаном, инерционная масса снабжена дополнительным гидроаккумулятором, плунжер рабочей камеры – закрепленным на одном из его концов поршнем, двухпозиционный распределитель – шариковым запорным элементом, и выполнен с седлом для размещения последнего, а впускной клапан выполнен обратным, причем напорная магистраль сообщена с подторцовой и штоковой полостями, а через впускной клапан – с основным и дополнительным гидроаккумуляторами, сообщенными с кольцевой расточкой посредством магистрали, а центральная расточка связана с поршневой полостью.

На чертеже представлена конструктивная схема прицепной гидроинерционной вибротрамбовки

Вибротрамбовка содержит монтажную раму 1, закрепленную на базовой машине 2 и подвешенную с помощью гидроцилиндра 3. опорный элемент 4, соединенный со штоком 5 поршня 6 и шарнирно связанный с трамбуемым башмаком 7, инерционную массу 8 со встроенным в нее гидрораспределительным аппаратом связанным с напорной 9 и сливной 10 гидромагистралями. Инерционная масса 8 образует с размещенным в ней поршнем 6 две рабочие полости: поршневую 11 и штоковую 12. Гидрораспределительный аппарат состоит из двухпозиционного распределителя 13 с подпружиненным золотником 14 и упруго прижатым посредством пружины 15 к установочному седлу шариковым запорным элементом 16, гидроаккумуляторов 17 и обратного клапана 18. Подторцевая полость 19 двухпозиционного распределителя 13 соединена с напорной гидромагистралью 9 и гидродлинией 20, каналом 21 со штоковой рабочей полостью 12. Связь подторцевой полости 19 со сливной расточкой 22 перекрыта упруго поджатым шариковым запорным элементом 16. Двухпозиционный распределитель 13 выполнен с возможностью периодически сообщать центральную кольцевую расточку 23 постоянно связанную с поршневой рабочей полостью 11, со сливной расточкой 22 или с кольцевой рас-

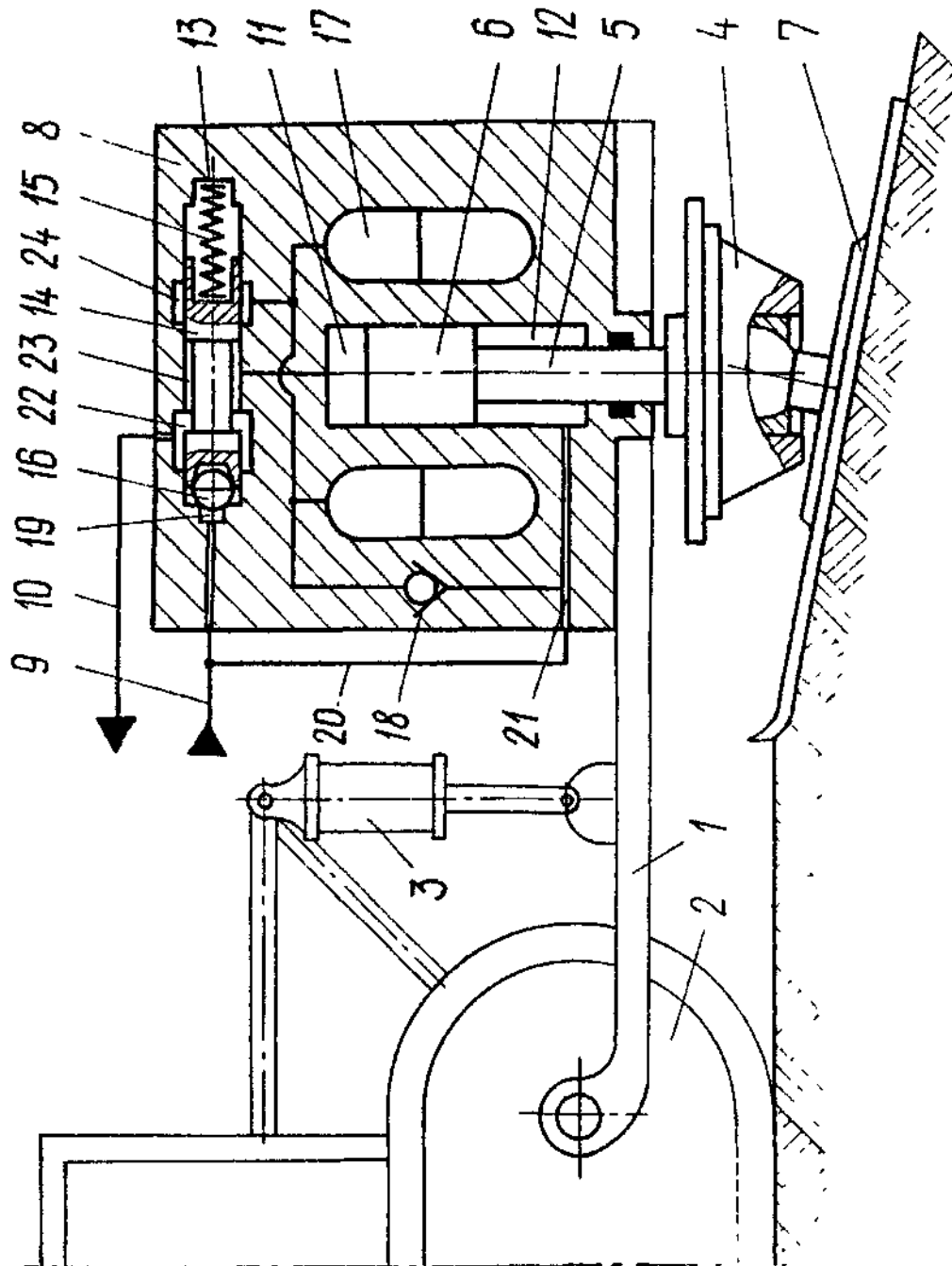
точкой 24, к которой подсоединены гидроаккумуляторы 17, сообщенные посредством обратного клапана 18 с напорной гидромагистралью 19

Прицепная гидроинерционная вибро-трамбовка работает следующим образом.

Рабочая жидкость под давлением поступает по гидролинии 20 в штоковую рабочую полость 12, смещая трамбуемый башмак 7 и инерционную массу 8 навстречу друг другу. Одновременно происходит зарядка гидроаккумуляторов 17 через обратный клапан 18. По достижении поршнем 6 крайнего верхнего положения давление в штоковой рабочей полости 12, связанной с ней напорной гидромагистралями 9, а следовательно и в подторцевой полости 19 двухпозиционного распределителя 13 повышается. При достижении давления, на которое настроен двухпозиционный распределитель 13, рабочая жидкость, воздействуя на шариковый запорный элемент 16, отрывает его от установочного седла и, воздействуя на увеличившуюся эффективную площадь, резко перемещает и фиксирует золотник 14 в крайнем правом положении. В результате центральная кольцевая расточка 23, связанная с поршневой рабочей полостью 11, совмещается с кольцевой расточкой 24, сообщенной с гидроакку-

муляторами 17, а подторцевая полость 19 соединяется со сливной расточкой 22. Гидроаккумуляторы 17 разряжаются в поршневую рабочую полость 11, перемещая инерционную массу 8 и поршень 6, а следовательно, и трамбуемый башмак 7 во взаимно противоположные стороны. Трамбуемый башмак 7, перемещаясь вниз, совершает рабочий ход по уплотнению грунта. Одновременно рабочая жидкость из штоковой рабочей полости 12 вытесняется через гидролинию 20 в сливную расточку 22, удерживая золотник 14 в отжатом положении. По достижении поршнем 6 крайнего нижнего положения давление в штоковой рабочей полости 12, а следовательно и в подторцевой полости 19 падает, золотник 14 вместе с шариковым запорным элементом 16 под действием сжатой пружины 15 перебрасывается в крайнее левое положение, перекрывая связь подторцевой полости 19 со сливной гидромагистралью 10 и соединяя поршневую рабочую полость 11 со сливной расточкой 22. Далее рабочий цикл повторяется в автоматическом режиме.

Регулируя производительность насоса и величину давления срабатывания двухпозиционного распределителя 13 посредством пружины 15 можно изменять частоту и энергию трамбуемых импульсов.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Самборська

Замовлення 636

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101