



(19) **KG** (11) **1971** (13) **C1**
(51) **B28B 3/00** (2017.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20160049.1

(22) 17.06.2016

(46) 31.07.2017, Бюл. № 7

(73) Кыргызско-Российский Славянский университет (KG)

(72) Джылкичиев А. И.; Бекбоев А. Р.; Жылкычыеев М. К.; Арыкбаев К. Б.; Учиров О. А. (KG)

(73) Кыргызско-Российский Славянский университет (KG)

(56) KG № 1767 C1, кл. B28B 3/00, B30B 15/16, 2015

(54) Гидравлический пресс для производства строительных изделий

(57) Изобретение относится к области систем гидравлического управления машин и оборудования циклического действия, в частности, к системе управления гидравлическим прессом по производству строительных изделий.

Задачей изобретения является конструктивное исполнение преобразователя скорости перемещения штока гидроцилиндра, рассчитанное на большие расходы жидкости.

Поставленная задача достигается тем, что в гидравлическом прессе для производства строительных изделий, содержащем основную и дополнительную матрицы с пуансонами, которые соединены со штоком и корпусом прессующего гидроцилиндра, упорные плиты, образующие совместно с матрицами формы, гидроцилиндры перемещения матриц, штоки и корпуса которых соединены с матрицами и гидравлическую систему управления прессом, снабженную преобразователем скорости перемещения штока гидроцилиндра, установленным между прессующим гидроцилиндром и гидрораспределителем его управления, согласно изобретению, преобразователь скорости перемещения штока гидроцилиндра выполнен в виде двухкаскадного гидроаппарата, основной каскад которого включает два гидроуправляемых дросселя с цилиндрическими мембранными запорно-регулирующими элементами, а управляющий каскад - логический клапан «ИЛИ», постоянный дроссель и двухпозиционный двухлинейный гидроуправляемый распределитель.

1 н. п. ф., 3 фиг.

Изобретение относится к области систем гидравлического управления машин и оборудования циклического действия, в частности, к системе управления гидравлическим прессом по производству строительных изделий.

Известен гидравлический пресс для формования земляных блоков, содержащий матрицу, соединенную со штоками гидроцилиндров ее перемещения по направляющим, пуансон с прессующим гидроцилиндром, при этом пресс снабжен дополнительной матрицей, внутри которой установлен пуансон и упорные плиты, которые вместе с матрицами образуют формы, причем дополнительная матрица соединена с корпусом гидроцилиндров перемещения матрицы, а пуансон - с корпусом прессующего гидроцилиндра (SU № 1794668 A1, кл. B28B 3/00, 1993).

Недостатком известного пресса является строгая зависимость ее производительности от расхода источника гидравлического привода, так как для сокращения продолжительности цикла необходимо увеличение значения расхода жидкости источника гидравлического привода или повышение давления в гидросистеме для увеличения количества одновременно прессуемых изделий за один цикл.

В качестве ближайшего прототипа заявляемого решения принят гидравлический пресс для производства строительных изделий, содержащий установленные в направляющих матрицы, одна

из которых соединена со штоками, а другая - с корпусами гидроцилиндров их перемещения, пuhanсоны, установленные внутри матриц, один из которых соединен со штоком, а другой - с корпусом прессующего гидроцилиндра, питающие бункеры, установленные на матрицах, упорные плиты, которые вместе с матрицами образуют формы, при этом гидравлическая система управления пресса снабжена преобразователем скорости перемещения штока гидроцилиндра, установленного между прессующим гидроцилиндром и гидрораспределителем его управления (KG № 1767 C1, кл. B28B 3/00, B30B 15/16, 2015).

Недостатком известной гидравлической системы управления прессом является схематичность представления преобразователя скорости перемещения штока гидроцилиндра.

Задачей изобретения является конструктивное исполнение преобразователя скорости перемещения штока гидроцилиндра, рассчитанное на большие расходы жидкости.

Поставленная задача достигается тем, что в гидравлическом прессе для производства строительных изделий, содержащем основную и дополнительную матрицы с пuhanсонами, которые соединены со штоком и корпусом прессующего гидроцилиндра, упорные плиты, образующие совместно с матрицами формы, гидроцилиндры перемещения матриц, штоки и корпуса которых соединены с матрицами и гидравлическую систему управления прессом, снабженную преобразователем скорости перемещения штока гидроцилиндра, установленным между прессующим гидроцилиндром и гидрораспределителем его управления, согласно изобретению, преобразователь скорости перемещения штока гидроцилиндра выполнен в виде двухкаскадного гидроаппарата, основной каскад которого включает два гидроуправляемых дросселя с цилиндрическими мембранными запорно-регулирующими элементами, а управляющий каскад - логический клапан «ИЛИ», постоянный дроссель и двухпозиционный двухлинейный гидроуправляемый распределитель.

Исполнение основного каскада преобразователя скорости перемещения штока гидроцилиндра в виде гидроаппарата с цилиндрическими мембранными запорно-регулирующими элементами позволяет увеличить расход жидкости через гидроаппарат и упростить процесс его изготовления, так как при этом исключается необходимость изготовления прецизионных пар, которые имеют место при использовании золотниковых или других жестких запорно-регулирующих элементов.

На фиг. 1 представлена конструктивная схема гидравлического пресса в продольном разрезе; на фиг. 2 - вид сверху в продольном разрезе и на фиг. 3 - гидравлическая схема управления гидравлическим прессом.

Гидравлический пресс для производства строительных изделий включает в себя установленные в горизонтальных направляющих 1 и 2 матрицы 3 и 4, которые соединены между собой съемными гидроцилиндрами 5 и 6, питающие бункеры 7 и 8 закрепленные на матрицах 3 и 4 таким образом, что их выходные отверстия совпадают с приемными отверстиями матриц 3 и 4, пuhanсоны 9 и 10, установленные внутри матрицы 3 и 4, прессующий гидроцилиндр 11, соединенный корпусом с пuhanсоном 10, а штоком с пuhanсоном 9, упорные плиты 12 и 13, образующие совместно с матрицами 3 и 4 пресс-форму для формования изделия, ограничители 14 и 15 хода пuhanсонов 9 и 10 и ограничители 16 и 17 хода матриц 3 и 4.

Гидравлическая система управления прессом (фиг. 3) включает в себя электрогидравлические распределители 18 и 19, соединенные с напорной магистралью 20 и сливом 21. При этом рабочие каналы электрогидравлического распределителя 18 через преобразователь скорости перемещения штока 22 соединены с соответствующими полостями прессующего гидроцилиндра 11, а рабочие каналы электрогидравлического распределителя 19 сообщены с одноименными полостями съемных гидроцилиндров 5 и 6.

Преобразователь скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра включает в себя корпус 23 с рабочими канатами 24, 25 и 26, в котором рабочий канал 24 соединен одновременно с одним из рабочих каналов гидрораспределителя 18 и с поршневой полостью прессующего гидроцилиндра 11, а рабочие каналы 25 и 26 соответственно соединены со штоковой полостью прессующего гидроцилиндра 11 и вторым рабочим каналом гидрораспределителя 18, при этом гидроуправляемые дроссели выполнены с цилиндрическим и мембранными запорно-регулирующими элементами 27 и 28 с соответствующими управляющими полостями 29 и 30. Управляющая полость 30 цилиндрического мембранныго запорно-регулирующего элемента 28, через параллельно установленные двухпозиционный двухлинейный гидроуправляемый гидрораспределитель 31 и постоянный дроссель 32, сообщена со штоковой полостью прессующего гидроцилиндра

11, а управляющая полость 29 цилиндрического мембранный запорно-регулирующего элемента 27 соединена с выходом логического клапана «ИЛИ» 33, входы которого соединены с поршневой и штоковой полостями прессующего гидроцилиндра 11.

Управляющий каскад преобразователя скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра 11, включающий в себя гидроуправляемый распределитель 31, постоянный дроссель 32 и логический клапан «ИЛИ» 33, может быть скомпонован в едином корпусе и установлен на основном каскаде преобразователя скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра 11.

Устройство работает следующим образом.

Перед запуском привода гидравлического пресса, преобразователь 22 скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра 11 при помощи винтового механизма предварительного натяжения пружины устанавливается давление, при котором будет открываться гидроуправляемый распределитель 31 и прессующий гидроцилиндр 11 будет переводиться из дифференциальной схемы подключения в обычное.

Особенность рабочего цикла гидравлического пресса для производства строительных изделий заключается в том, что на полной мощности, когда коэффициент использования мощности близко или равно единице, работает только в конце процесса прессования изделия лишь 10-15 % времени от общей продолжительности рабочего цикла. В течение оставшегося времени рабочего цикла коэффициент использования мощности не превышает 15-25 % от установленной мощности. Поэтому задача заключается в том, чтобы преобразователь скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра в течение времени, когда давление в гидросистеме меньше, давление настройки гидроуправляемого распределителя 31 прессующий гидроцилиндр был подключен к гидрораспределителю 18 по дифференциальной схеме.

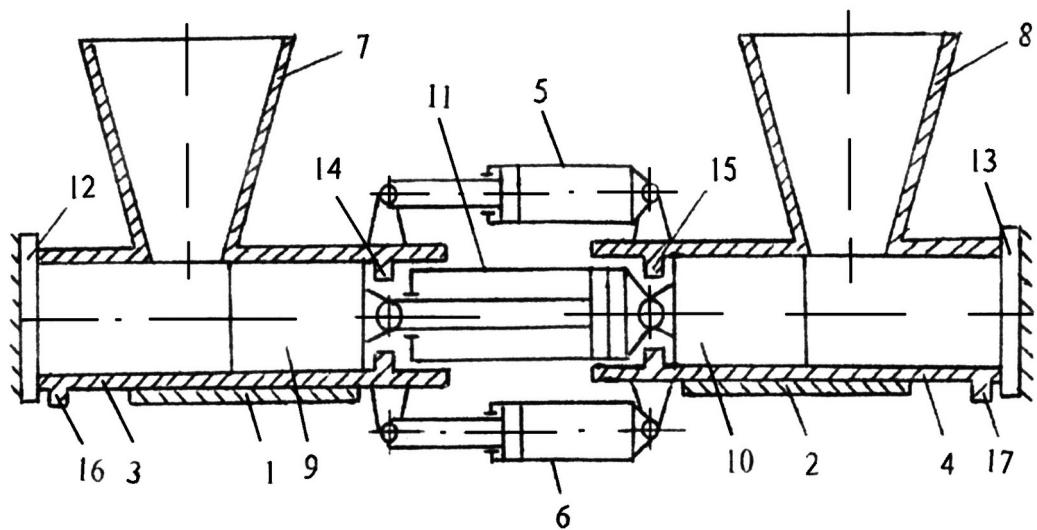
Предположим, что двухлинейный, двухпозиционный гидроуправляемый распределитель 31 преобразователя скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра 11 настроен на определенное давление, например, на 7 мПа, при этом номинальное давление в гидросистеме прессового оборудования будем считать равным 10 мПа. В таком случае, в процессе работы прессового оборудования, когда давление в гидросистеме находится в диапазоне от нуля до 7 мПа, из-за того, что гидроуправляемый цилиндрический мембранный запорно-регулирующий элемент 27 открыт, а цилиндрический мембранный запорно-регулирующий элемент 28 закрыт, гидроцилиндр прессования 11 будет подключен к гидрораспределителю 18 по дифференциальной схеме. В результате этого в процессе выдвижения штока прессующего гидроцилиндра 11 в его поршневую полость будет поступать дополнительный объем жидкости, вытесняемый из штоковой полости. Это в свою очередь приводит к пропорциональному повышению скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра 11. По мере перемещения штока прессующего гидроцилиндра 6 будет увеличиваться и сопротивление формуемой смеси, а это в свою очередь приведет к пропорциональному повышению давления в гидросистеме управления прессом. Далее, при достижении давления в гидросистеме управления прессом, давления настройки двухпозиционного гидроуправляемого распределителя 31, последнее переключается и в результате этого давление жидкости в управляющей полости цилиндрического мембранный запорно-регулирующего элемента 28 падает, что приводит к его открытию. С открытием мембранный запорно-регулирующего элемента 28, управление прессующим гидроцилиндром 11 с дифференциального подключения переводится в обычное. В результате этого, с момента переключения подключения прессующего гидроцилиндра 11 из дифференциальной схемы в обычный, шток гидроцилиндра 11 до конца своего хода работает в обычном режиме. При переключении гидрораспределителя 18 и изменении направления перемещения штока прессующего гидроцилиндра 11 цилиндрический мембранный запорно-регулирующий элемент 28 остается открытым, а цилиндрический мембранный запорно-регулирующий элемент 27 будет закрытым. В результате этого, за счет поступления жидкости в штоковую полость прессующего гидроцилиндра 6, будет осуществляться втягивание штока.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

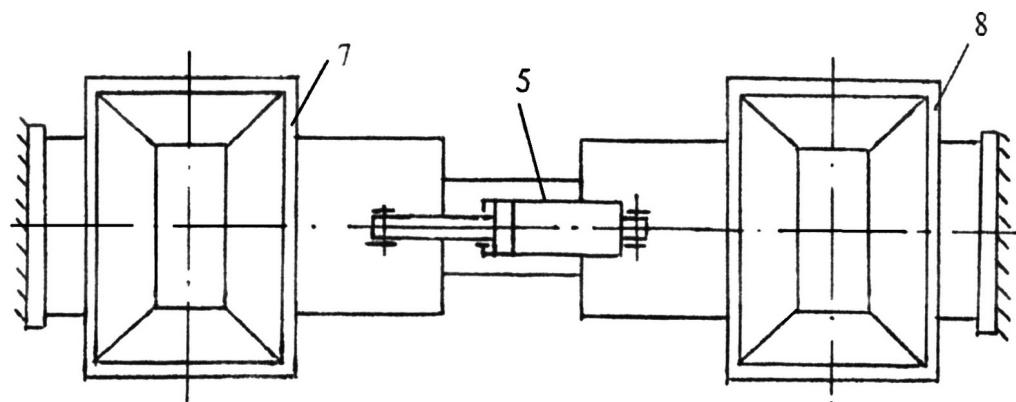
Гидравлический пресс для производства строительных изделий, содержащий основную и дополнительную матрицы с пuhanсонами, которые соединены со штоком и корпусом прессующего гидроцилиндра, упорные плиты, образующие совместно с матрицами формы, гидроцилиндры перемещения матриц, штоки и корпуса которых соединены с матрицами, и гидравлическую систему управления прессом, снабженную преобразователем скорости перемещения штока гидроцилиндра, установленным между прессующим гидроцилиндром и гидрораспределителем его управления, отличающийся тем, что преобразователь скорости перемещения штока гидроци-

линдра выполнен в виде двухкаскадного гидроаппарата, основной каскад которого включает два гидроуправляемых дросселя с цилиндрическими мембранными запорно-регулирующими элементами, а управляющий каскад - логический клапан "ИЛИ", постоянный дроссель и двухпозиционный двухлинейный гидроуправляемый распределитель.

Гидравлический пресс для производства строительных изделий

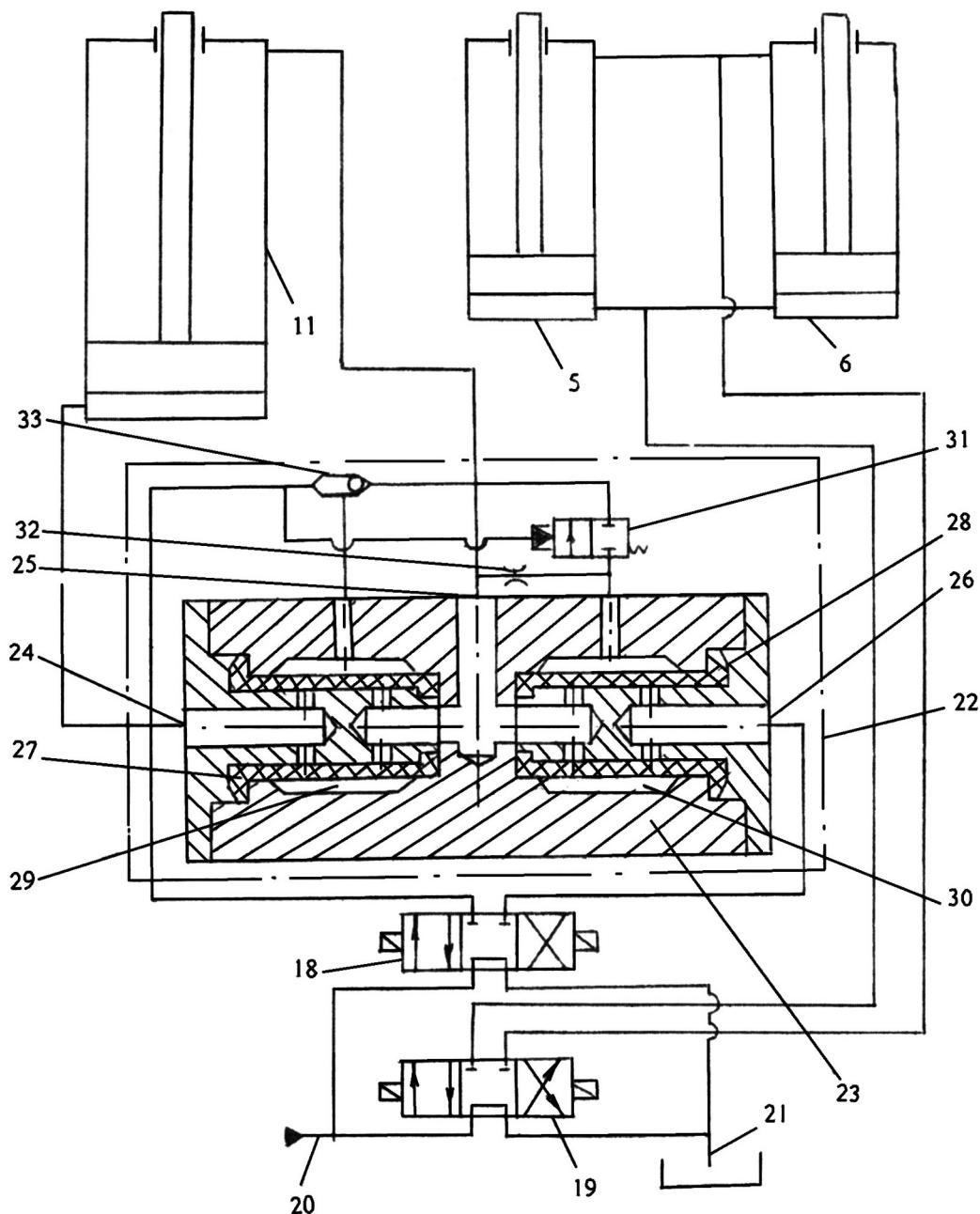


Фиг. 1



Фиг. 2

Гидравлический пресс для производства строительных изделий



Фиг. 3

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03