



(19) KG (11) 2104 (13) C1
(51) B28B 3/00 (2018.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

(21) 20170109.1

(22) 13.10.2017

(46) 30.11.2018, Бюл. № 11

(71) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

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

(73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(56) KG № 1969 C1, кл. B28B 3/00, 2017

(54) Гидравлический пресс для производства строительных изделий

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

Задачей изобретения является упрощение системы гидравлического управления прессующим гидроцилиндром, путем использования односекционного четырехлинейного трехпозиционного гидрораспределителя, обеспечивая двухскоростной режим движения штока гидроцилиндра при постоянном расходе жидкости источника гидравлического питания за счет дифференциальной схемы подключения прессующего гидроцилиндра.

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, которая снабжена односекционным четырёхлинейным четырехпозиционным гидрораспределителем. При этом, напорный, сливной и рабочие каналы, в зависимости от позиции, сообщены между собой следующим образом: в первой рабочей позиции - рабочие каналы гидрораспределителя соединены между собой и с напорным каналом, во второй рабочей позиции - напорный канал через один из рабочих каналов сообщен с поршневой полостью прессующего гидроцилиндра, а через второй рабочий канал поршневая полость прессующего гидроцилиндра соединена со сливным каналом, в нейтральной позиции - рабочие каналы гидрораспределителя заперты, в третьей рабочей позиции - напорный канал через один из рабочих каналов сообщен со штоковой полостью прессующего гидроцилиндра, а поршневая полость прессующего гидроцилиндра через второй рабочий канал соединена со сливным каналом.

1 н. п. ф., 1 фиг.

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

Известен гидравлический пресс для производства строительных изделий, содержащий установленные в направляющих матрицы, одна из которых соединена со штоками, а другая - с корпусами гидроцилиндров их перемещения, пуансоны, 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 пе-

ремещения штока гидроцилиндра, установленного между прессующим гидроцилиндром и гидро-распределителем его управления (KG № 1767 С1, кл. В28В 3/00, В30В 15/16, 2015).

Недостатком известной гидравлической системы управления прессом является сложность системы гидравлического управления прессующим гидроцилиндром, заключающаяся в необходимости установки дополнительного гидроаппарата - преобразователя скорости перемещения штока гидроцилиндра.

За прототип принят гидравлический пресс для производства строительных изделий, содержащий 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 прессующим гидроцилиндром, включающую двухсекционный четырехлинейный трехпозиционный гидрораспределитель с проточной схемой разгрузки гидронасоса, в котором один из рабочих каналов первой секции гидрораспределителя заглущён, а второй рабочий канал соединен со штоковой полостью прессующего гидроцилиндра, при этом во второй секции гидрораспределителя один из рабочих каналов соединен с поршневой полостью гидроцилиндра, а второй рабочий канал через обратный клапан сообщен со штоковой полостью гидроцилиндра управления (KG № 1969 С1, кл. В28В 3/00, 2017).

Недостатком известной гидравлической системы управления прессом является сложность системы гидравлического управления прессующим гидроцилиндром, заключающаяся в необходимости установки в гидравлическую систему управления прессующим гидроцилиндром двухсекционного трехпозиционного гидрораспределителя с обратным клапаном.

Задачей изобретения является упрощение системы гидравлического управления прессующим гидроцилиндром, путем использования односекционного четырехлинейного трехпозиционного гидрораспределителя, обеспечивая двухскоростной режим движения штока гидроцилиндра при постоянном расходе жидкости источника гидравлического питания за счет дифференциальной схемы подключения прессующего гидроцилиндра.

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, которая снабжена односекционным четырехлинейным четырехпозиционным гидрораспределителем. При этом, напорный, сливной и рабочие каналы, в зависимости от позиции, сообщены между собой следующим образом: в первой рабочей позиции - рабочие каналы гидрораспределителя соединены между собой и с напорным каналом, во второй рабочей позиции - напорный канал через один из рабочих каналов сообщен с поршневой полостью прессующего гидроцилиндра, а через второй рабочий канал поршневая полость прессующего гидроцилиндра соединена со сливным каналом, в нейтральной позиции - рабочие каналы гидрораспределителя заперты, в третьей рабочей позиции - напорный канал через один из рабочих каналов сообщен со штоковой полостью прессующего гидроцилиндра, а поршневая полость прессующего гидроцилиндра через второй рабочий канал соединена со сливным каналом.

Управление прессующим гидроцилиндром с помощью односекционного четырехлинейного четырехпозиционного гидрораспределителя значительно упрощает конструкцию системы гидравлического управления прессующим гидроцилиндром, а за счет исключения одной секции гидрораспределителя снижается стоимость и повышается надежность системы управления прессующим гидроцилиндром. При этом сохраняется двухскоростной режим перемещения штока, при постоянном расходе жидкости, подаваемой гидронасосом.

На фиг. 1 представлена гидравлическая схема управления прессующим гидроцилиндром прессового оборудования по производству строительных изделий, где I - первая рабочая позиция, II - вторая рабочая позиция, III - третья рабочая позиция, N - нейтральная позиция гидрораспределителя.

Гидравлическая система управления прессующим гидроцилиндром гидравлического прессового оборудования по производству строительных изделий включает в себя источник гидравлического питания в виде гидронасоса постоянной производительности 1, предохранительный клапан 2 для предохранения системы от перегрузок, прессующий гидроцилиндр 3, односекционный четырехлинейный четырехпозиционный гидрораспределитель 4 с проточной схемой разгрузки гидронасоса 1, манометр 5 для контроля и регулирования значения давления в гидросистеме

управления прессующим гидроцилиндром 3 и гидробак 6. При этом в односекционном четырехлинейном четырехпозиционном гидрораспределителе напорный, сливной и рабочие каналы, в зависимости от позиции, между собой сообщены следующим образом: в первой рабочей позиции - рабочие каналы гидрораспределителя 4 соединены между собой и сообщены с напорным каналом во второй рабочей позиции - напорный канал соединен с поршневой полостью прессующего гидроцилиндра 3, а сливной канал сообщен с штоковой полостью прессующего гидроцилиндра 3, в нейтральной позиции - рабочие каналы заперты, в результате чего шток прессующего гидроцилиндра 3 зафиксирован, а разгрузка гидронасоса осуществляется по проточной схеме, в третьей рабочей позиции - напорный канал через один из рабочих каналов соединен со штоковой полостью прессующего гидроцилиндра 3, а через второй рабочий канал поршневая полость соединена со сливным каналом.

Гидравлическая система управления прессующим гидроцилиндром 3 гидравлического прессового оборудования по производству строительных изделий работает следующим образом. Когда рычаг управления гидрораспределителем 4 находится в нейтральной позиции, шток прессующего гидроцилиндра 3 зафиксирован, а рабочая жидкость, подаваемая гидронасосом 1, проходя через проточные каналы гидрораспределителя 4, возвращается в гидробак 6.

При работе прессового оборудования для производства строительных изделий в начале цикла шток прессующего гидроцилиндра 3 выдвигается без нагрузки в холостом режиме и только в конце хода нагрузка на нем возрастает и достигает максимального значения. Поэтому для сокращения продолжительности цикла и повышения производительности прессового оборудования необходимо, при малых значениях нагрузки на штоке, обеспечить дифференциальную схему подключения прессующего гидроцилиндра 3 к гидросистеме, реализованной в заявленном изобретении, а при увеличении и достижении нагрузки на штоке максимальной величины - перевести схему подключения прессующего гидроцилиндра 3 к гидросистеме в обычную. В результате этого, при постоянном расходе источника гидравлического питания, обеспечивается двухскоростное перемещение штока прессующего гидроцилиндра 3 и сокращение продолжительности цикла работы прессового оборудования.

В начале работы прессового оборудования, когда нагрузка на штоке отсутствует или её значение минимально, прессующий гидроцилиндр 3 необходимо подключить к гидросистеме управления по дифференциальной схеме. Для этого гидрораспределитель 4 переключается в первую рабочую позицию и напорный канал гидрораспределителя 4 одновременно сообщается с поршневым и штоковым полостями прессующего гидроцилиндра 3.

В результате разности площадей поршня со стороны поршневой и штоковой полостей шток начинает выдвигаться. Рабочая жидкость, вытесняемая из штоковой полости прессующего гидроцилиндра 3 по рабочему каналу гидрораспределителя, попадает в напорную магистраль. Поэтому расход жидкости, поступающей в поршневую полость прессующего гидроцилиндра 3, увеличивается, обеспечивая пропорциональное повышение скорости выдвижения штока, по сравнению с обычной схемой подключения прессующего гидроцилиндра 3.

По мере выдвижения штока прессующего гидроцилиндра 3, нагрузка на нее будет повышаться, это будет сопровождаться соответствующим повышением давления в гидросистеме и при достижении заданного значения, которое можно определить визуально по манометру или по звуку загруженности двигателя, рычаг гидрораспределителя 4 переключается во вторую рабочую позицию. При этом прессующий гидроцилиндр 3 с дифференциальной схемы подключения к гидросистеме переводится в обычную схему подключения и прессующий гидроцилиндр 3 начинает развивать максимальное усилие прессования, которое затрачивается на процесс формования изделия.

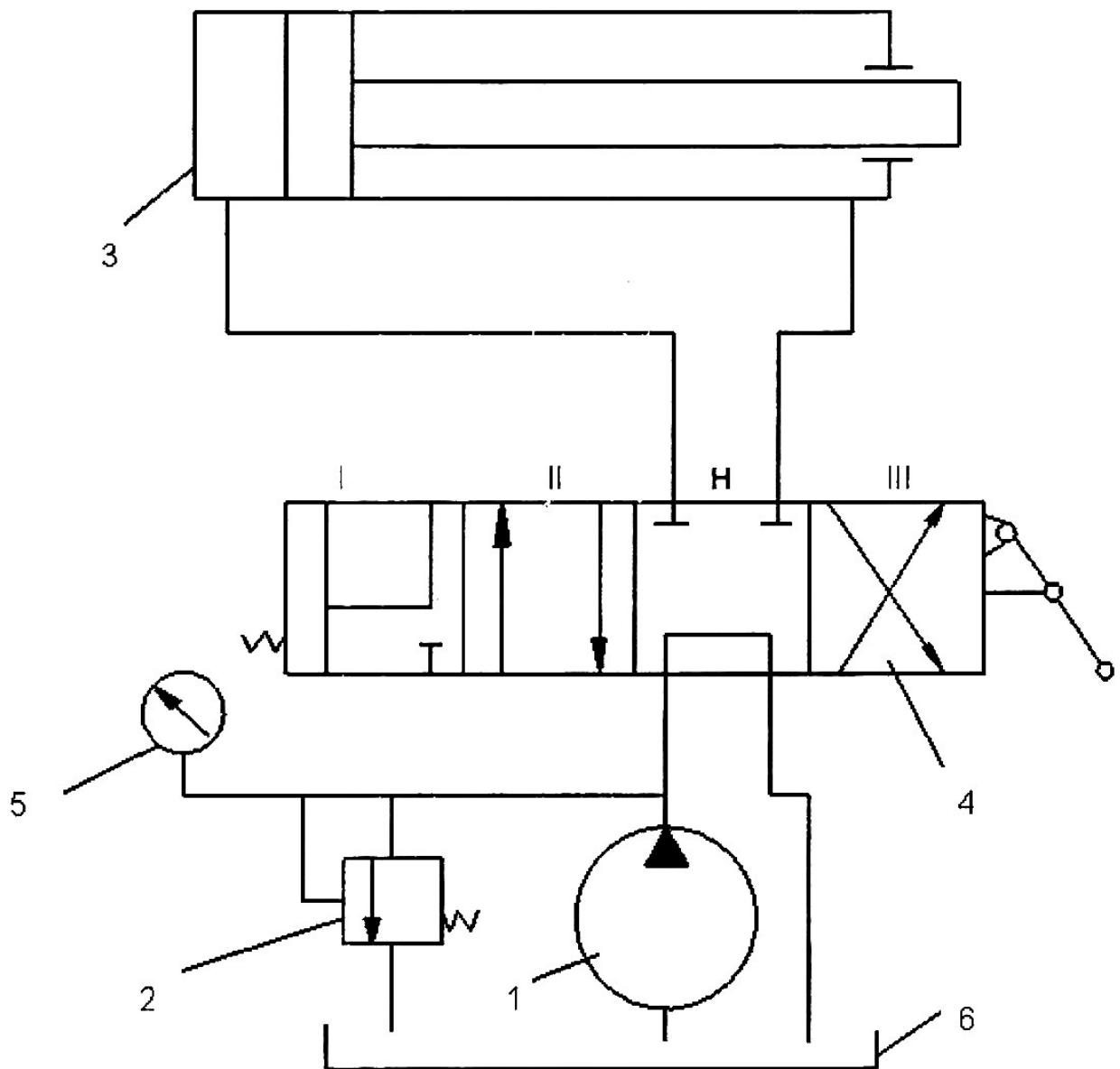
Для возвращения штока прессующего гидроцилиндра 3 в исходное положение рычаг гидрораспределителя 4 переводится в третью рабочую позицию. При этом напорный канал соединяется со штоковой полостью прессующего гидроцилиндра 3, а поршневая полость - со сливом. В результате этого шток прессующего гидроцилиндра 3 начинает втягиваться и возвращаться в исходное положение.

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 пуансонами, которые соединены со штоком и корпусом прессующего гидроцилиндра, упорные плиты, образующие совместно с матрицами формы, гидроцилиндры пе-

ремещения матриц, штоки и корпуса которых соединены с матрицами и гидравлическую систему управления прессом, отличающейся тем, что снабжен односекционным четырехлинейным четырехпозиционным гидрораспределителем, при этом в первой рабочей позиции рабочие каналы гидрораспределителя соединены между собой и сообщены с напорным каналом, во второй рабочей позиции напорный канал соединен с поршневой полостью прессующего гидроцилиндра, а сливной канал сообщен со штоковой полостью прессующего гидроцилиндра, в нейтральной позиции рабочие каналы заперты, в третьей рабочей позиции напорный канал через один из рабочих каналов соединен со штоковой полостью прессующего гидроцилиндра, а через второй рабочий канал поршневая полость соединена со сливным каналом.

Гидравлический пресс для производства строительных изделий



Фиг. 1

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