



(19) KG (11) 1767 (13) C1
(51) B28B 3/00 (2015.01)
B30B 15/16 (2015.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

(21) 20140092.1

(22) 23.07.2014

(46) 28.08.2015, Бюл. № 8

(76) Джылкычиев А. И.; Бекбоев А. Р.; Жылкычиев М. К.; Учуроев О. А.; Арыкбаев К. Б. (KG)

(56) А. с. SU № 1794668, кл. B28B 3/00, 1993

(54) Гидравлический пресс для производства строительных изделий

(57) Изобретение относится к области производства строительных изделий, преимущественно по месту строительства и из местного сырья.

Задачей изобретения является повышение производительности работы пресса путем сокращения продолжительности цикла, за счет повышения скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра при фиксированном расходе жидкости гидравлического источника питания.

Поставленная задача решается тем, что в гидравлическом прессе для производства строительных изделий, содержащем 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, гидравлическая система управления пресса снабжена преобразователем скорости перемещения штока, установленным между прессующим гидроцилиндром и электрогидравлическим распределителем.

Кроме этого, пресс может быть снабжен конвейерами для приема отформованных изделий с последующей транспортировкой к месту сушки и складирования.

Использование преобразователя скорости перемещения штока гидроцилиндров позволяет сократить продолжительность цикла работы пресса и повысить производительность при фиксированном значении расхода жидкости в напорной магистрали за счет увеличения скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра.

1 н. п. ф., 3 фиг.

Изобретение относится к области производства строительных изделий, преимущественно по месту строительства и из местного сырья.

Известно устройство для прессования кирпича, питающее бункеры, закрепленные к матрицам, пуансоны, неподвижно установленные внутри матриц, гидроцилиндры, связывающие матрицы между собой, направляющие, предназначенные для направления движения матриц и упорные стенки, образующие с матрицами форму (Предварительный патент KG № 71, С1, кл. B28B 3/02, 1996).

Недостатком известного устройства является: с увеличением габаритных размеров формируемого изделия и количества одновременно формуемых изделий, пресс должен быть снабжен прессующими гидроцилиндрами значительных габаритов и работать на высоких рабочих давлениях в гидросистеме, соответственно, будет низкая скорость перемещения штока прессующего гидроцилиндра, что приводит к длительному циклу работы пресса.

В качестве ближайшего прототипа заявляемого решения принят гидравлический пресс для формования земляных блоков, содержащий матрицу, соединенную со штоками гидроцилиндров

ее перемещения по направляющим, пuhanсон с прессующим гидроцилиндром, причем пресс снабжен дополнительной матрицей, внутри которой установлен пuhanсон, и упорными плитами, которые вместе с матрицами образуют формы, при этом дополнительная матрица соединена с корпусом гидроцилиндров перемещения матрицы, а пuhanсон - с корпусом прессующего гидроцилиндра (А. с. SU № 1794668, кл. В28В 3/00, 1993).

Недостатком известного пресса является строгая зависимость производительности от мощности гидравлического привода, так как для повышения производительности путем сокращения продолжительности цикла требуется увеличение расхода жидкости источника гидравлического питания или для повышения производительности путем увеличения количества одновременно прессуемых изделий за один цикл требуется увеличение давления в системе гидравлического питания пресса.

Задачей изобретения является повышение производительности работы пресса путем сокращения продолжительности цикла, за счет повышения скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра при фиксированном расходе жидкости гидравлического источника питания.

Поставленная задача решается тем, что в гидравлическом прессе для производства строительных изделий, содержащем 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, гидравлическая система управления пресса снабжена преобразователем скорости перемещения штока, установленным между прессующим гидроцилиндром и электрогидравлическим распределителем.

Кроме этого, пресс может быть снабжен конвейерами для приема отформованных изделий с последующей транспортировкой к месту сушки и складирования.

Установка преобразователя скорости перемещения штока для управления прессующим гидроцилиндром в зависимости от величины нагрузки на штотке позволяет при давлении в гидросистеме, меньшем или равном давлении настройки преобразователя, обеспечивать дифференциальную схему подключения прессующего гидроцилиндра, а при значении давления, большем давления настройки преобразователя, подключение прессующего гидроцилиндра переводится в обычную схему. В результате этого скорость выдвижения штока прессующего гидроцилиндра на участке, когда давление в гидросистеме меньше давления настройки преобразователя, будет в F_n/f_w раза больше, чем при отсутствии преобразователя (F_n - площадь поршня гидроцилиндра, f_w - площадь поперечного сечения штока гидроцилиндра). Например, при использовании в качестве прессующего гидроцилиндра диаметром поршня 200 мм, а диаметром штока 70 мм, за счет использования преобразователя скорости, скорость перемещения штока при дифференциальной схеме подключения гидроцилиндра по сравнению с обычной схемой подключения увеличивается в 8,16 раз.

На фиг. 1 представлена принципиальная схема гидравлического пресса в продольном разрезе; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - гидравлическая схема управления 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 матриц 3 и 4, прессующий гидроцилиндр 11, соединенный корпусом с пuhanсоном 10, а штотком - 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 гидрораспределителя 18 через преобразователь скорости 22 перемещения штока соединены с соответствующими полостями прессующего гидроцилиндра 11, а рабочие каналы гидрораспределителя 19 сообщены с одноименными полостями съемных гидроцилиндров 5 и 6. Преобразователь скорости 22 перемещения штока представляет собой двухпозиционный четырехлинейный релейный гидроуправляемый распределитель.

Кроме этого, пресс может быть снабжен конвейерами 23 и 24 для приема отформованных изделий с последующей транспортировкой к месту сушки и складирования.

Гидравлический пресс для производства строительных изделий работает следующим образом.

В исходном положении пресса, т. е. в начале работы, штоки съемных гидроцилиндров 5 и 6 выдвинуты, в результате чего матрицы 3 и 4 упираются в упорные плиты 12 и 13, шток прессующего гидроцилиндра 11 втянут, а пuhanсоны 9 и 10 упираются в ограничители 14 и 15.

Заранее подготовленная смесь влажностью 8-10 % засыпается в питающие бункеры 7 и 8. Смесь из питающих бункеров 7 и 8 под действием силы тяжести, просыпаясь вниз, заполняет формы, образованные соответственно матрицами 3 и 4, пuhanсонами 9 и 10 и упорными плитами 12 и 13. При этом, объем формы подбирается таким образом, чтобы объем рыхлой смеси в форме в конце процесса прессования обеспечивал требуемый размер формируемого изделия по оси прессования.

После завершения подготовительных работ для формования изделий на гидравлическом прессе включается гидрораспределитель 18. При этом, жидкость из напорной магистрали 20 через рабочие каналы гидрораспределителя 18 и преобразователь скорости 22 одновременно начинает поступать в поршневую и штоковую полости прессующего гидроцилиндра 11. В этом случае, прессующий гидроцилиндр 11 будет подключен к гидравлической системе управления прессом по дифференциальной схеме. В результате этого скорость выдвижения штока прессующего гидроцилиндра 11 будет выше, чем при обычной схеме подключения, а его численное значение можно будет определить, как отношение расхода жидкости, поступающей в его полости, к площади поперечного сечения штока. На этом участке выдвижения штока усилие, развиваемое прессующим гидроцилиндром 11, будет определяться как произведение площади поперечного сечения штока к давлению в гидравлической системе управления. Далее, по мере выдвижения штока прессующего гидроцилиндра 11 и уплотнения формуемой смеси, сопротивление деформации смеси будет возрастать, а это, в свою очередь, приведет к увеличению давления в гидравлической системе управления. При достижении давления в гидравлической системе управления прессом давления настройки преобразователя скорости 22, управление прессующим гидроцилиндром 11 переключается в обычную схему. В результате обычной схемы подключения шток начинает перемещаться со скоростью, определяемой как отношение расхода жидкости, поступающей в поршневую полость прессующего гидроцилиндра 11 к площади его поршня, а усилие, развиваемое прессующим гидроцилиндром 11, в этом случае, будет определяться как произведение площади поршня на давление в гидравлической системе.

По окончании процесса прессования изделий гидрораспределитель 18 переключается в нейтральную позицию, а гидрораспределитель 19 переключается в позицию подачи жидкости с напорной магистрали 20 в одноименные штоковые полости съемных гидроцилиндров 5 и 6. Втягивание штоков съемных гидроцилиндров 5 и 6 приводит к выпрессовке отформованных изделий из матриц 3 и 4, далее они попадают на конвейеры 23 и 24 и транспортируются к месту складирования. Далее, переключением гидрораспределителя 19 в позицию подачи жидкости из напорной магистрали 20 в поршневые полости съемных гидроцилиндров 5 и 6, и в результате этого матрицы 3 и 4, перемещаясь по направляющим 1 и 2, упираются в упорные плиты 12 и 13, и пресс готов к следующему циклу.

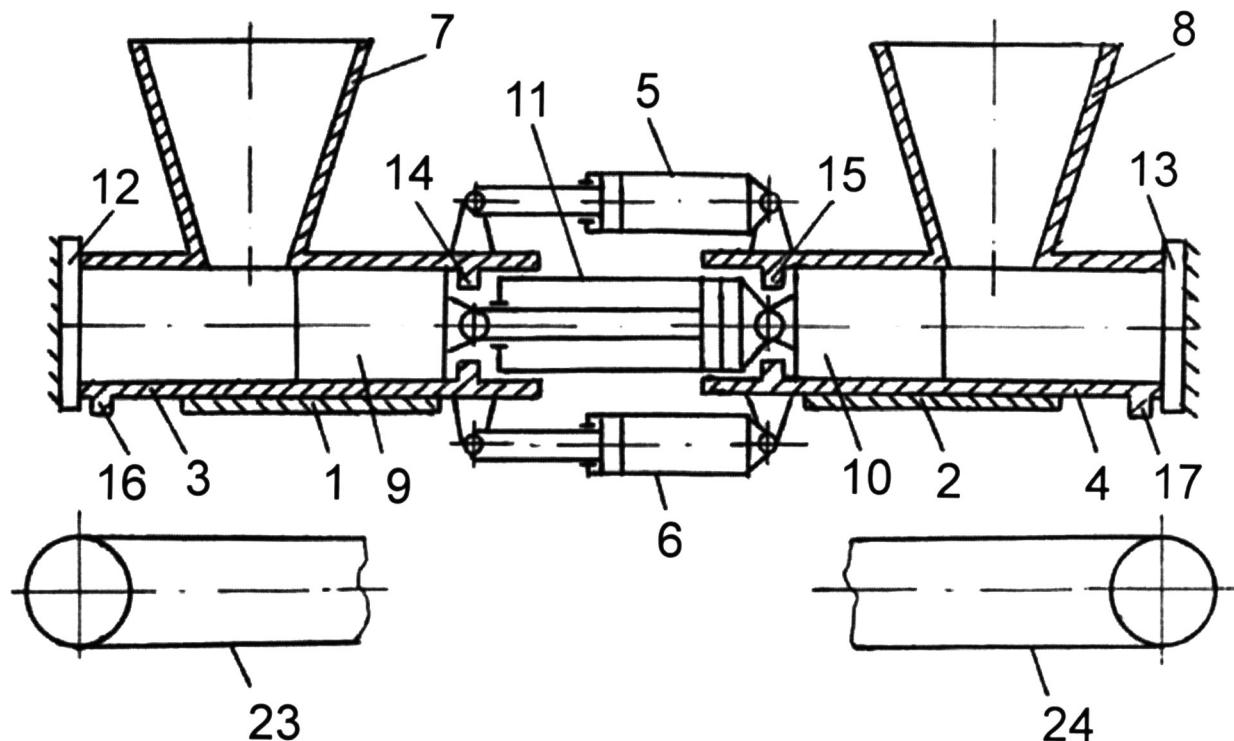
Таким образом, использование преобразователя скорости перемещения штока гидроцилиндров позволяет сократить продолжительность цикла работы пресса и повысить производительность при фиксированном значении расхода жидкости в напорной магистрали за счет увеличения скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра на участке перемещения, когда давление в гидравлической системе меньше давления настройки преобразователя скорости перемещения штока прессующего гидроцилиндра.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

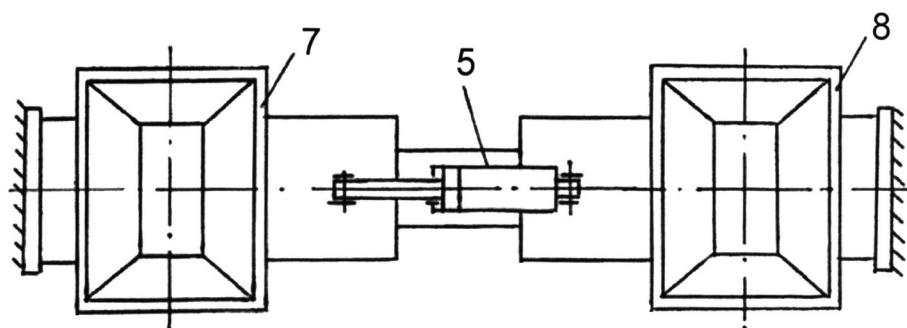
Гидравлический пресс для производства строительных изделий, содержащий установленные в направляющих матрицы, одна из которых соединена со штоками, а другая - с корпусами

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, отличающиеся тем, что гидравлическая система управления пресса снабжена преобразователем скорости перемещения штока, установленным между прессующим гидроцилиндром и электрогидравлическим распределителем.

Гидравлический пресс для производства строительных изделий

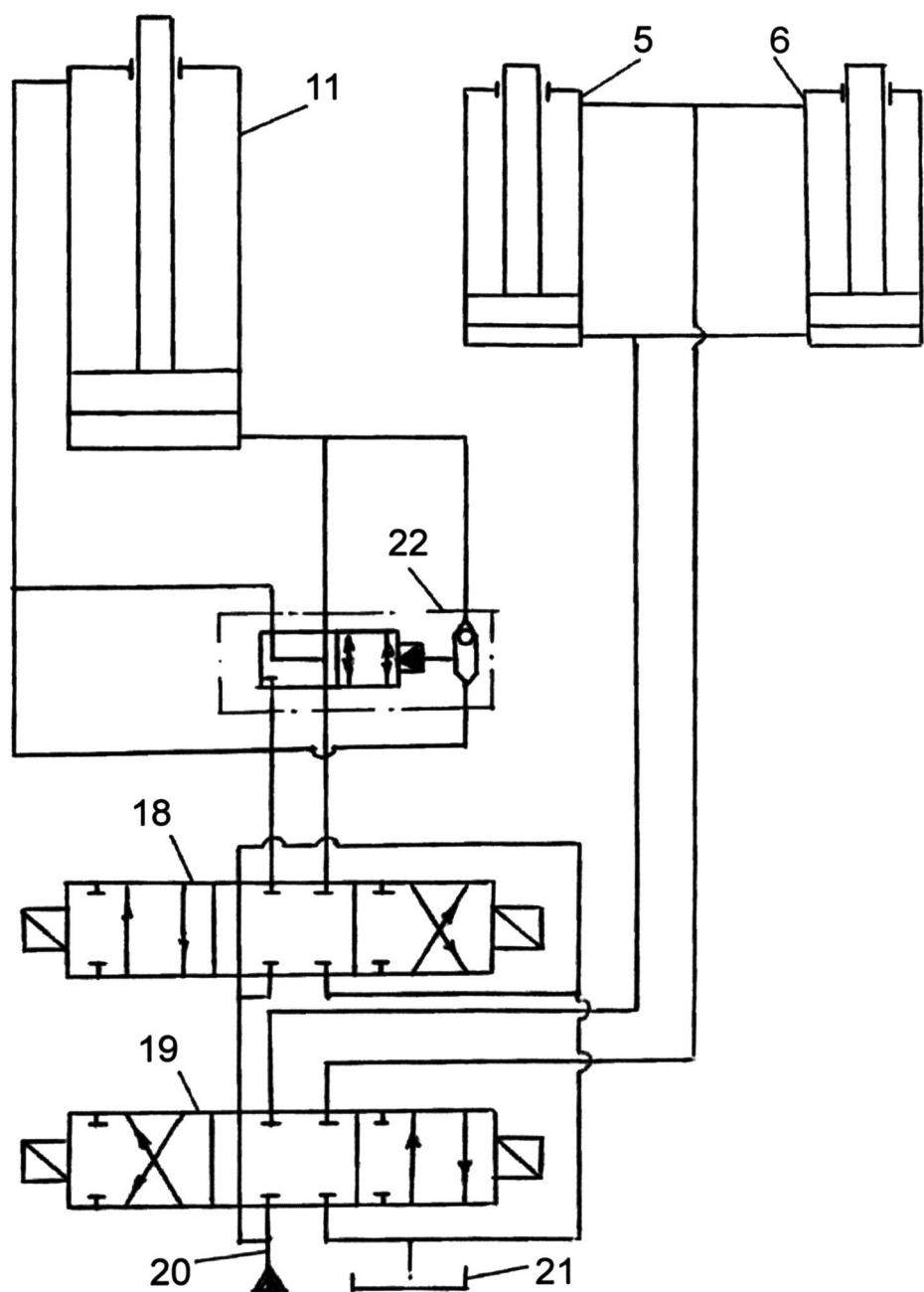


Фиг. 1



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