

Союз Советских
Социалистических
Республик



Комитет по делам
изобретений и открытий
при Совете Министров
СССР

О П И С А Н И Е | 335120

ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 20.1.1971 (№ 1610505/25-27)

М. Кл. В 30б 15/22

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 11.IV.1972. Бюллетень № 13

УДК 621.979:621.226
(088.8)

Дата опубликования описания 6.V.1972

Авторы
изобретения

В. И. Зотов и А. Я. Ионкин

Заявитель

Оренбургское головное конструкторское бюро «Гидропресс»

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПРЕССОМ

ВСЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

1

Изобретение относится к системам управления гидравлическими прессами.

Известна система управления гидравлическим прессом, содержащая связанный с рабочим цилиндром пресса аккумулятор и насос, соединенный трубопроводами через распределительную аппаратуру с рабочим цилиндром пресса, а также с аккумулятором и с возвратными цилиндрами пресса. Однако эта система имеет невысокий к. п. д., так как не используется потенциальная энергия, накопленная гидравлической системой.

В предлагаемой системе управления гидравлическим прессом в отличие от известной для повышения к. п. д. рабочий цилиндр дополнительно соединен с аккумулятором трубопроводом через два обратных клапана, один из которых управляемый.

Система управления гидравлическим прессом схематично изображена на чертеже.

Описываемая система содержит рабочий цилиндр 1, клапан 2 наполнения, бак 3 наполнения, насос 4 высокого давления, соединенный через распределительный золотник 5, трубопровод 6 и обратный клапан 7 с рабочим цилиндром, а через трубопровод 8, дроссель 9, обратный управляемый клапан 10 — с возвратными цилиндрами 11. Через трубопровод 12, распределительный золотник 13, дроссель 14 насос соединен с аккумулятором 15.

2

Давление в аккумуляторе контролируется электроконтактным манометром 16. Аккумулятор через дроссель 14, распределительный золотник 13, обратный клапан 17 и трубопровод 6 связан с рабочим цилиндром. В свою очередь рабочий цилиндр через обратный управляемый клапан 18, установленный на трубопроводе 6, через обратный клапан 19 и трубопровод 20 соединен с аккумулятором. Давление в системе управления пресса обеспечивается насосом 21. Управление клапанами 2, 10 и 18 осуществляется распределителем 22.

Для получения стабильной скорости вытеснения рабочей жидкости из возвратных цилиндров 11 во время рабочего хода применен поддерживающий клапан 23. Управление гидравлическим прессом осуществляется электромагнитами Э1—Э5.

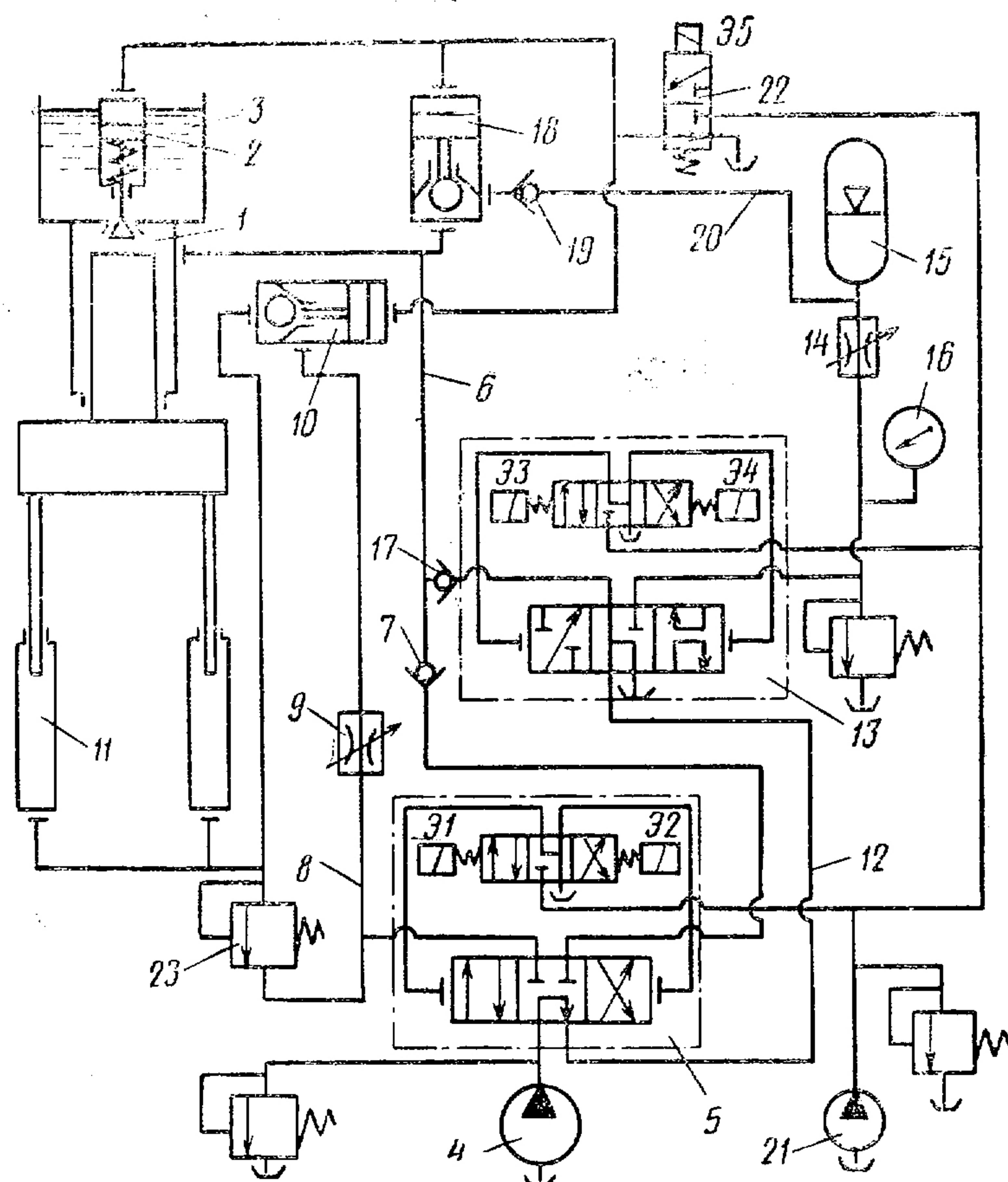
Система управления гидравлическим прессом работает следующим образом. Для осуществления быстрого хода вниз по команде электромагнитов Э2 и Э5 открывается клапан 2 наполнения, сообщая бак наполнения с полостью рабочего цилиндра. Распределительный золотник 5 переключается в левое положение, соединяя насос высокого давления через трубопровод 6 и обратный клапан 7 с рабочим цилиндром. Одновременно по команде электромагнита Э5 открывается обратный управляемый клапан 10, который сообщает

полости возвратных цилиндров 11 через дроссель 9 и распределительные золотники 5 и 13 со сливом. Шток рабочего цилиндра опускается под действием силы тяжести со скоростью, определяемой настройкой дросселя 9. Перед замыканием прессформы отключается электромагнит Э5 и дополнительно включается электромагнит Э4. Начинается рабочий ход. При этом клапан наполнения и обратный управляемый клапан 10 закрываются, а распределительный золотник 13 переключается влевое положение, соединяя аккумулятор через дроссель 14, обратный клапан 17 и трубопровод 6 с рабочим цилиндром. Происходит рабочий ход. Рабочая жидкость подается в рабочий цилиндр от аккумулятора и насоса высокого давления, а из возвратных цилиндров вытесняется на слив через поддерживающий клапан 23 и распределительные золотники 5 и 13. При достижении давления в рабочем цилиндре, превышающего давление в аккумуляторе, обратный клапан 17 закрывается, и дальнейший набор давления в рабочем цилиндре происходит только с помощью насоса 4. После набора необходимого давления в рабочем цилиндре электромагниты Э2 и Э4 отключаются. Изделие выдерживается в прессформе под давлением; в это время включается электромагнит Э3, и рабочая жидкость от насоса 4 по трубопроводу 12 и через распределительный золотник 13 поступает на зарядку аккумулятора. При достижении заданного давления в аккумуляторе электроконтактный манометр дает команду на отключение насоса 4. После окончания выдержки подается команда на ход ползуна вверх, при этом включаются электромагниты Э1 и Э5. По команде электромагнита Э5 жидкость из магистрали системы управления поступает под торец поршня клапана наполнения и под торец поршня обратного управляемого клапана 18. Ввиду различных характеристик пружин обратный управляемый

клапан 18 открывается раньше, чем клапан наполнения. В результате этого произойдет соединение рабочего цилиндра через обратный управляемый клапан 18, обратный клапан 19 и трубопровод 20 с аккумулятором. Так как давление в рабочем цилиндре и аккумуляторе различное, то некоторый объем рабочей жидкости перетечет из рабочего цилиндра в аккумулятор до выравнивания давления в них. При этом, как показывают расчеты, максимальное использование потенциальной энергии сжатой жидкости гидравлической системы произойдет при давлении в аккумуляторе, равном половине номинального рабочего давления в рабочем цилиндре. В этом случае аккумулируется до 50% потенциальной энергии, накопленной гидравлической системой пресса, с использованием ее в следующем рабочем цикле, в результате повышается к. п. д. пресса. После подзарядки аккумулятора открывается клапан наполнения, и рабочий цилиндр соединяется с баком наполнения. При этом обратный клапан 19 отсекает аккумулятор от рабочего цилиндра, включается электромагнит Э1 и обеспечивается подача рабочей жидкости в возвратные цилиндры от насоса 4. Совершается ход штока вверх. Пресс готов к следующему циклу.

Предмет изобретения

Система управления гидравлическим прессом, содержащая связанный с рабочим цилиндром пресса аккумулятор и насос, соединенный трубопроводами через распределительную аппаратуру с рабочим цилиндром пресса, а также с аккумулятором и с возвратными цилиндрами пресса, отличающаяся тем, что, с целью повышения к. п. д., рабочий цилиндр дополнительно соединен с аккумулятором трубопроводом через два обратных клапана, один из которых управляемый.



Составитель Н. Чернилевская

Редактор Л. Жаворонкова

Техред З. Тараненко

Корректор Л. Царькова

Заказ 1281/8

Изд. № 509

Тираж 448

Подписьное

ЦНИИПИ Комитета по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2