СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1442425 A1

(51) 4 B 30 B 1/32, 15/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4050114/25-27
(22) 10.01.86
(46) 07.12.88. Бюл. № 45
(71) Научно-производственное объединение по кузнечно-прессовому оборудованию и гибким производственным системам для обработки давлением "ЭНИКмаш"
(72) И.Д.Буйниченко, Д.Я.Левита, М.П.Аккуратов и А.А.Изаксон
(53) 621.97(088.8)
(56) Кресин В.А.Экспериментальное исследование ковочного пресса усилием 12,5 МН с насосным масляным приводом. - Кузнечно-штамповочное оборудование, 1983, № 5, с. 32.

(54) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРЕСС

(57) Изобретение относится к машиностроению, а именно к конструкциям гидравлических прессов. Цель изобретения - повышение производительности и надежности. Гидравлический пресс содержит рабочий и возвратный гидравлические цилиндры, наполнительную систему и блок ее управления. Эта система выполнена в виде дополнительных гидравлических цилиндров, соединенных через обратный и напорный клапаны с полостью рабочего цилиндра и через сливной клапан со сливным баком. Такое выполнение позволяет при холостом ходе ползуна заполнять под давлением рабочий цилиндр жидкостью из дополнительных цилиндров. Конструкция обеспечивает повышение скорости холостого хода ползуна и снижение динамических нагрузок. 1 ил.

(19) SU (11) 1442425 A1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к конструкциям гидравлических прессов.

Цель изобретения - повышение производительности и надежности путем повышения скорости холостого хода ползуна и снижения динамических нагрузок.

На чертеже показана принципиальная схема пресса.

Гидравлический пресс содержит станину 1, в которой смонтированы рабочий 2 и возвратные 3 гидравлические цилиндры, соединенные своими плунжерами с ползуном 4. На станине 1 установлены корпусы дополнительных цилиндров 5 системы наполнения, плунжеры которых соединены с ползуном 4. Полость цилиндра 2 соединена магистралями через напорный 6 и сливной 7 распределители с электрическим управлением соответственно с насосом 8 и сливным баком 9.

Полости цилиндров 3 соединены с насосом 8 и сливным баком 9 через напорный 10 и сливной 11 распределители с электрическим управлением. На магистрали цилиндров 3 установлены подпорный 12, обратный 13 и предохранительный 14 клапаны. На магистрали насоса 8 установлен разгрузочно-предохранительный клапан 15. Блок управления наполнительной системы выполнен в виде напорного 16 и сливного 17 клапанов с электрическим управлением от клапанов 18 для соединения полостей цилиндров 5 соответственно с полостью цилиндра 2 и сливным баком 9. На магистрали цилиндров 5 установлены обратный 19 и предохранительный 20 клапаны. На участке магистрали между цилиндром 2 и распределителем 11 установлены реле 21 давления, подпорный 22 и обратный 23 клапаны.

Площадь плунжеров цилиндров 5 определяют по формуле

$$F_{доп} = F_р - F_в - \frac{Q_н}{V_х},$$

где $F_р$ и $F_в$ – соответственно площади плунжеров цилиндров 2 и 3;

$Q_н$ – производительность насоса;

$V_х$ – скорость холостого хода ползуна 4.

Гидравлический пресс работает следующим образом.

В исходном положении включен насос 8 и электромагнит клапана 15, который включается после запуска насоса 8, при его работе остается включенным. Жидкость от насоса 8 поступает через напорный 6 и сливной 7 распределители в бак 9. Ползун 4 удерживается на весу в произвольном положении за счет того, что в цилиндрах 3 жидкость заперта подпорным клапаном 12.

По команде на опускание ползуна 4 включается электромагнит распределителя 7 и жидкость от насоса 8 через распределитель 6 и обратный клапан 23 поступает в цилиндр 2, благодаря чему в возвратных цилиндрах 3 создается давление, открывающее клапан 12. Ползун 4 опускается и жидкость из цилиндров 3 через подпорный клапан 12 и распределитель 10 поступает в рабочий цилиндр 2. Из дополнительных цилиндров 5 через обратный клапан 1 жидкость также поступает в рабочий цилиндр 2.

При соприкосновении с заготовкой пресса встречают сопротивление заготовки, в рабочем 2 и возвратных 3 цилиндрах и гидролиниях начинает повышаться давление. Когда давление в магистрали поднимается до величины настройки реле 21 давления, система электроуправления (не показана) выдает команду на включение электромагнитов распределителей 10 и 11 и клапана 17.

При соприкосновении с заготовкой давление в цилиндрах 2 и 3 увеличивается и по команде от реле 21 давления включаются электромагниты распределителей 10 и 11 и клапана 17. При этом полости цилиндров 3 и 5 соединяются со сливным баком 9, а рабочий ход совершается при подаче жидкости от насоса 8 в цилиндр 2.

В конце рабочего хода подается команда на подъем ползуна 4. При этом отключаются электромагниты распределителей 10, 11 и 7 и клапана 17 и включаются электромагниты распределителя 6 и клапана 16. Жидкость от насоса 8 поступает в возвратные цилиндры 3, а из цилиндра 2 жидкость переливается в цилиндры 5 и частично через подпорный клапан 22 и распределитель 7 в сливной бак 9.

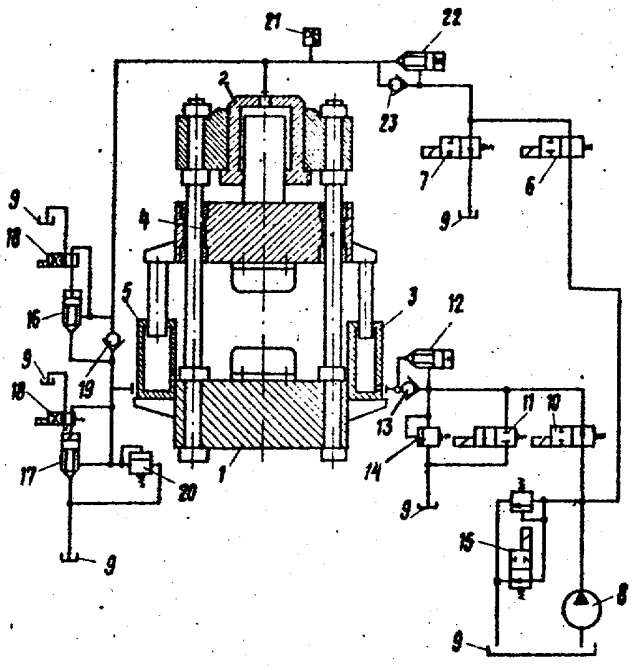
В конце возвратного хода электромагниты распределителя 6 и клапана

16 выключаются и ползун 4 останавливается.

Экономический эффект при внедрении изобретения достигается за счет повышения производительности и надежности.

Формула изобретения

Гидравлический пресс, содержащий смонтированный в станине ползун, соединенный с плунжерами рабочего и возвратных гидравлических цилиндров, соединенных мегистралями через напорные и сливные распределители с насосом, а также сливной бак и наполнительную систему с блоком ее управления, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и надежности путем повышения скорости холостого хода ползуна и снижения динамических нагрузок, наполнительная система выполнена в виде дополнительных гидравлических цилиндров, каждый из которых снабжен корпусом и смонтированным в нем плунжером, а блок управления выполнен в виде напорного и сливного клапанов с электрическим управлением, предохранительного клапана, реле давления, двух обратных и подпорного клапанов, при этом корпусы дополнительных гидравлических цилиндров установлены на станине и их плунжеры соединены с ползуном, полости этих цилиндров соединены магистралью через напорный клапан с электрическим управлением и параллельно установленный с ним обратный клапан с полостью рабочего гидравлического цилиндра и через сливной клапан и параллельно установленный с ним предохранительный клапан – со сливным баком, а реле давления, подпорный и второй обратный клапан установлены на участке магистрали между полостью рабочего гидравлического цилиндра и его сливным распределителем.



Составитель В.Гринберг
Редактор А.Козориз Техред А.Кравчук Корректор О.Кравцова

Заказ 6347/17 Тираж 546 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4