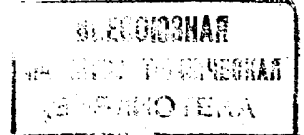




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4478446/29

(22) 29.06.88

(46) 15. 07.91. Бюл. № 26

(72) В.И.Шевченко, О.И.Световой и В.С.Се-
реда

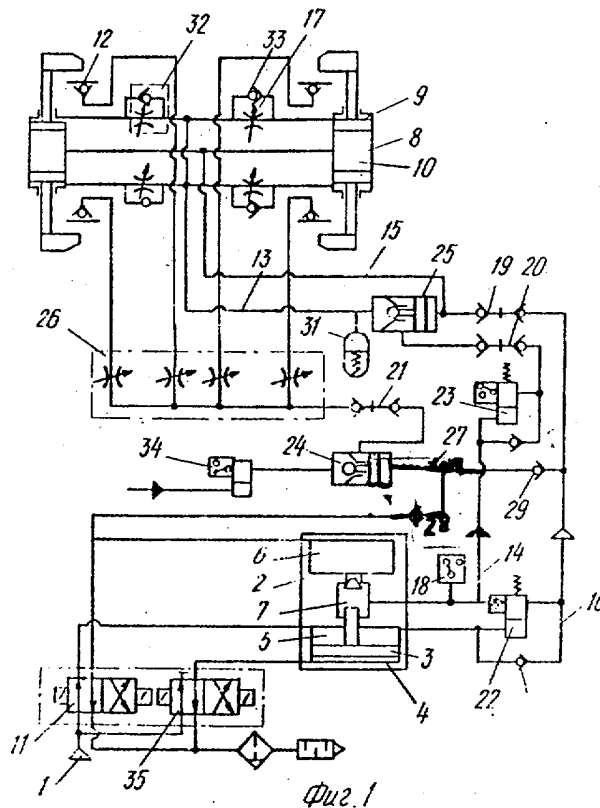
(53) 621-225-82 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1328143, кл. В 23 Q 5/06, 1985.

(54) ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕ-
МА

(57) Изобретение может быть использовано
в станочной оснастке. Цель изобретения -

повышение надежности при работе в авто-
номном режиме. Пневмогидравлическая си-
стема содержит источник 1
пневматического давления, пневмогидропре-
образователь 2 с пневматическими поло-
стями 4,5 и гидравлическими полостями 6,7
соответственно низкого и высокого давлени-
я, исполнительные гидроцилиндры 8, ра-
бочая полость 9 которых связана с полостью
7 высокого давления, а полость 10 возврата
- с полостью 5 и через распределительное
устройство 11 с источником давления, уст-
ройство 12 очистки базовых поверхностей и



реле 22, 23, 24 контроля расхода. Устройство 12 очистки подключено к системе смазочно-охлаждающей жидкости. В исходном положении воздух под давлением через устройство 11 поступает в полость 5 и далее через реле 22 контроля расхода в полость 10 возврата. При этом жидкость по гидролиниям поступает в узел устройства 12 очистки базовых поверхностей, очищая их от стружки и грязи. При установке детали реле 34 контроля расхода дает сигнал на устройство

11. Сжатый воздух поступает в полость 6, вытесняя рабочую жидкость в полость 9, тем самым осуществляется предварительный прижим детали. Сигнал с реле 23 и 34 поступает на распределитель 35. Пневмогидропреобразователь 2 увеличивает давление в полости 7 и в полости 9, осуществляя окончательный прижим детали. Пневмогидравлическая система может работать и в автономном режиме от гидроаккумулятора. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в станочной оснастке металлорежущих станков.

Цель изобретения – повышение надежности при работе в автономном режиме.

На фиг.1 представлена общая схема пневмогидравлической системы; на фиг.2 – устройство очистки базовых поверхностей; на фиг.3 – схема реле расхода.

Пневмогидравлическая система содержит источник 1 пневматического давления, пневмогидропреобразователь 2, в корпусе 1 которого размещен поршень 3 с образованием поршневой и штоковой пневматических полостей 4 и 5 и полостей 6 и 7 низкого и высокого давления, выполненных гидравлическими и сообщенными между собой, исполнительные гидроцилиндры 8, рабочая полость 9 которых связана с полостью 7 высокого давления пневмогидропреобразователя 2, а полость 10 возврата – со штоковой полостью 5 пневмогидропреобразователя 2 и через распределительное устройство 11 с источником пневматического давления, устройства 12 очистки базовых поверхностей, соединительные магистрали 13–16, регулируемые дроссели 17, реле 18 давления, быстроразъемные соединения 19–21 и реле 22 и 23 контроля расхода, установленные в магистралях, связывающих рабочие полости 9 и полости 10 возврата с пневмогидропреобразователем 2, двумя односторонними нормально закрытыми гидрозамками 24 и 25, один из которых установлен в линии очистки базовых поверхностей перед регулируемыми дросселями 26, линия 27 управления которого соединена через обратный клапан 28 с распределительным устройством 11 и через другой обратный клапан 29 – с реле 22 контроля расхода, другой гидрозамок 25 установлен в линии высокого давления пневмогидропреобразователя 2, а камера 30 управления его связана с реле 22 контро-

ля расхода и с полостью 10 возврата исполнительного гидроцилиндра 8, гидроаккумулятором 31, установленным в магистрали рабочей полости гидроцилиндра 8 между гидроцилиндром и гидрозамком, блоками 5 32 регулирования, состоящими из параллельно установленных регулируемого дросселя 17 и обратного клапана 33.

Пневмогидравлическая система (фиг.2), содержащая устройство 12 очистки базовых поверхностей, состоит из корпуса 36, вмонтированного в базовую поверхность 37, втулки 38, установленной в корпусе 36 с возможностью осевого перемещения, в осевом отверстии которого расположен отражательный диск 39, площадь которого по периферии равна площади эффективного сечения дросселя 26 (фиг.1), установленного на подводящей магистрали, причем верхние торцы отражательного диска 39 корпуса 36 ± и базы 37 приспособления образуют единую плоскость. Устройство очистки базовых поверхностей подключено к системе смазочно-охлаждающей жидкости станка.

Пневмогидравлическая система работает следующим образом.

В исходном положении сжатый воздух от источника давления 1 через распределитель 11 поступает в штоковую полость 5 пневмогидропреобразователя 2, перемещающая поршень 3 в крайнее нижнее положение. Из штоковой полости 5 воздух через реле 22 контроля расхода и обратный клапан 29 поступает в пневматическую камеру гидрозамка 24, открывая его обратный клапан, через который смазочно-охлаждающая жидкость через быстроразъемное соединение 21 поступает в блок 26 дросселей, каждый дроссель которого регулируется на равномерную подачу жидкости в узлы очистки базовых поверхностей 37 (фиг.2). Жидкость поступает в узел очистки базовых поверхностей через зазор, образованный диском 39 и втулкой 38 (фиг.2). Втулка 38 с

отражательным диском 39 поднимается и жидкость через зазор под давлением смыкает поверхность базы 27, очищая ее от стружки и грязи. При этом жидкость протекает через реле 34.

Поршень 40 (фиг.3) реле расхода переводится потоком жидкости в крайнее левое положение, сжимая пружину 41 и отводя толкатель 42 от контакта с переключателем 43. Поршень 40, переместившись в крайнее левое положение, открывает сообщение отверстий 44 и 45. Реле контроля расхода срабатывает и подает сигнал, что приспособление готово к установке детали. После установки детали на базу 37 деталь нажимает на отражательный диск 39, перемещая его вместе с втулкой 38 вниз и перекрывая истечение жидкости из зазора. Благодаря зазору между поршнем 40 (фиг.3) и корпусом 46 давление в правой и левой полости реле давления выравнивается и поршень 40 под действием пружины 41 перемещается вправо. Толкатель 42 воздействует на переключатель 43, подавая сигнал, что деталь установлена на базе с необходимой точностью.

Сигнал поступает на распределитель 11. Сжатый воздух поступает в полость 6 низкого давления пневмогидропреобразователя 2, вытесняя рабочую жидкость через полость 7 высокого давления, реле 23 контроля расхода, быстросъемное соединение 20, обратный клапан гидрозамка 25, дроссели 17 в рабочие полости 9 гидроцилиндров 8. Дроссели 17 регулируются таким образом, чтобы обеспечить необходимую последовательность срабатывания гидравлических цилиндров 8. Прижимы гидроцилиндров закрепляют обрабатываемую деталь с небольшим усилием. Реле 34 контроля расхода контролирует правильность положения детали относительно рабочих поверхностей баз 37. При правильной установке детали расход через реле отсутствует. Сигналы с реле 23 и 34 контроля поступают на распределитель 35, которые переключаются. Сжатый воздух поступает в поршневую полость 4 пневмогидропреобразователя 2, поршень 3 которого перемещается вверх, создавая шток в камере 7 высокое давление. Давление повышается в рабочих полостях 9 гидроцилиндров 8 и гидроаккумуляторе 31. При необходимости система может работать и в автономном режиме, при этом отключаются быстросъемные соединения, а давление в системе поддерживается гидроаккумулятором 31.

При окончании обработки сигнал поступает на распределители 11 и 35. Полости 6

и 4 соединяются с атмосферой управления гидрозамка 24. Одновременно, сжатый воздух поступает в возвратные полости гидроцилиндров 8, перемещая прижимы и освобождая обрабатываемую деталь. Рабочая жидкость из полостей 9 поступает в полость 7 пневмогидропреобразователя 2. Обрабатываемая деталь готова к смене. После этого процесс повторяется.

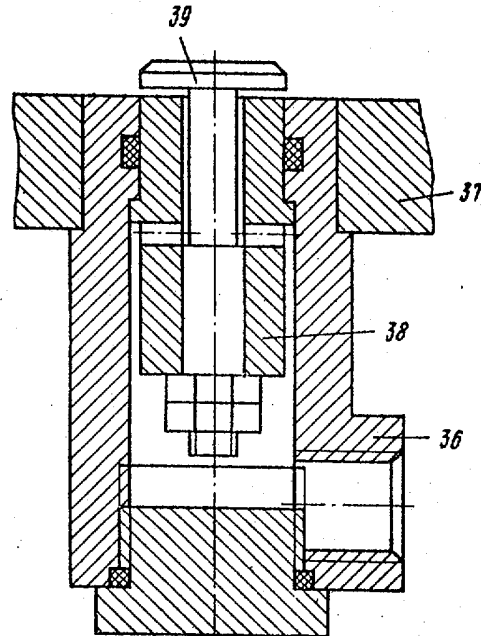
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Пневмогидравлическая система, содержащая источник пневматического давления, пневмогидропреобразователь, в корпусе которого размещен поршень с образованием поршневой и штоковой полостей, выполненных пневматическими, и полостей низкого и высокого давления, выполненных гидравлическими и сообщенными между собой, исполнительный гидроцилиндр, рабочая полость которого связана с полостью высокого давления пневмогидрораспределителя, а полость возврата – со штоковой полостью пневмогидропреобразователя и через распределительное устройство – с источником пневматического давления, устройство очистки базовых поверхностей, соединительные магистрали, регулируемый дроссель и реле давления, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности при работе в автономном режиме, она снабжена быстросъемными соединениями и реле контроля расхода, установленными в магистралях, связывающих рабочую полость и полость возврата с пневмогидропреобразователем, двумя односторонними нормально закрытыми гидрозамками, один из которых установлен в линии очистки базовых поверхностей перед регулируемым дросселем, линия управления которого соединена через обратный клапан с распределительным устройством и через другой обратный клапан – с реле контроля расхода, другой гидрозамок установлен в линии высокого давления пневмогидропреобразователя, а камера управления его связана с реле контроля расхода и с полостью возврата исполнительного гидроцилиндра, гидроаккумулятором, установленным в магистрали рабочей полости гидроцилиндра между гидроцилиндром и гидрозамком, блоками регулирования, состоящими из параллельно установленных регулируемого дросселя и обратного клапана.

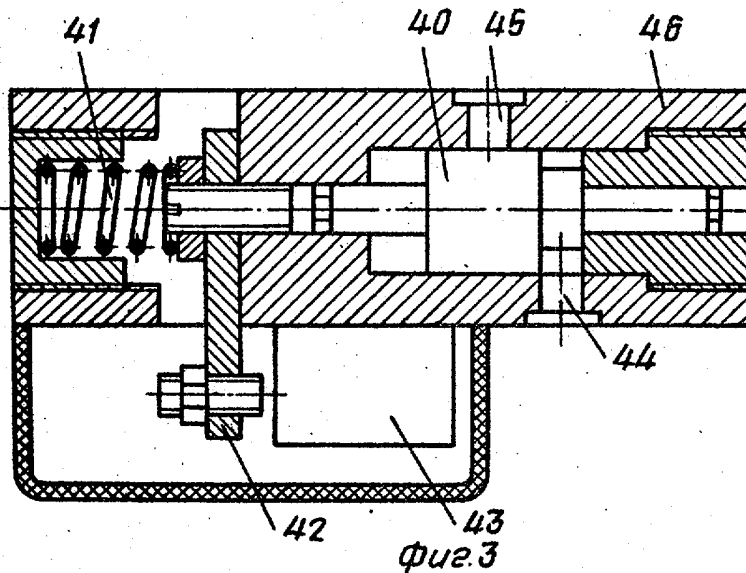
2. Система по п.1, отличающаяся тем, что устройство очистки базовых поверхностей содержит корпус, вмонтированный в базовую поверхность, втулку, установлен-

ную в корпусе с возможностью осевого перемещения, в осевом отверстии которой расположен отражательный диск с образованием зазора между торцом втулки и внутренним торцом отражательного диска, площадь которого по периферии равна площади эффективного сечения дросселя, уста-

новленного на подводящей магистрали, причем верхние торцы отражательного диска корпуса и базы приспособления образуют единую плоскость, устройство очистки базовых поверхностей подключено к системе смазочно-охлаждающей жидкости станка.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Л. Пчолинская Составитель А. Домогаров Техред М. Моргентал Корректор М. Кучерявая

Заказ 2248 Тираж 396 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101