Всесоюзная патентно-техническая библиотека МБА

Союза Советских Социалистических Республик

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 584108

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 15.02.72 (21) 1747728/25-06

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 15.12.77. Бюллетень № 46

(45) Дата опубликования описания 05.12.77

(51) М. Кл.² F 15B 13/04
F 01L 5/00

(53) УДК 621.226-314 (088.8)

(72) Авторы изобретения **В. В. Носков, В. И. Зотов и А. Я. Ионкин**

(71) Заявитель **Оренбургское головное конструкторское бюро «Гидропресс»**

(54) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЗОЛОТНИКОВЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

1

Изобретение относится к области станкостроения, в частности к гидравлическим прессам, а именно к гидравлическим золотниковым распределителям гидравлических прессов.

Известны гидравлические золотниковые распределители, содержащие корпус с размещенным в нем золотником, снабженным поясками, и распределительный элемент с радиальными отверстиями [1].

В известном распределителе не решена задача снижения неуравновешенной гидродинамической силы, действующей на золотник распределителя и создающей значительное усилие при его переключении под давлением. Причина возникновения увеличенного усилия переключения на золотнике состоит в том, что при истечении жидкости из радиальных отверстий с высоким давлением через щель между кромкой пояска золотника и кромкой отверстия в проточку золотника, соединенную со сливом, рабочая жидкость формируется в плотную коническую струю кольцевого сечения с вершиной конуса на оси золотника. При этом на торце дросселирующего пояска образуется зона разрежения, а на торец противоположного пояска действует избыточное давление. При значительной величине золотника, которая определяется из величины расхода жидкости через распределитель, на управляющем золотником органе возникают значительные осевые усилия, что может привести к заклиниванию золотника и выходу из строя распределителя.

2

С целью повышения надежности путем уменьшения осевой гидродинамической силы, в предлагаемом распределителе распределительный элемент выполнен в виде набора свободно установленных в промежутках между пояски кольцевых секторов, число которых кратно числу промежутков.

На чертеже показана схема предложенного золотникового распределителя.

Гидравлический золотниковый распределитель содержит корпус 1 с выточками 2—6. Выточка 2 сообщена каналом 7 с нагнетателем (на чертеже не показан). Выточки 3 и 4 сообщены каналами 8 и 9 с магистралями подвода жидкости к рабочим органам гидравлического пресса. Выточки 5 и 6 сообщены каналами 10 и 11 со сливом (на чертеже не показан). В корпусе 1 размещен золотник 12, выполненный с проточками, образующими центральный 13 и периферийные пояски 14 и 15, на кромках которых выполнены фаски 16.

Между пояски 13—15 свободно установлены кольцевые секторы, например тонкостенные плавающие полувтулки 17, с равномерно расположенными сквозными радиальными отверстиями 18 и с фасками 19 на наружных кромках, обращенных к центрально-

му пояску 13, для центровки полувтулок 17 потоком жидкости. Набор полувтулок 17 в собранном виде имеет диаметр, меньший диаметра поясков 13—15 на десятые доли миллиметра, что определяет требуемое соотношение проходных сечений кольцевой щели 20, заключенной между корпусом 1 и наружной поверхностью набора полувтулок 17 и кольцевого канала 21, заключенного между внутренней поверхностью полувтулок 17 и наружной поверхностью золотника 12 в зоне проточек.

В нейтральном положении золотника 12 рабочая жидкость поступает из выточки 2 через зазоры между кромками центрального пояска 13 и выточки 2 в кольцевую щель 20 и дополнительно через отверстия 18 полувтулок 17 по кольцевому каналу 21 в выточки 5 и 6 и далее по каналам 10 и 11 на слив. При этом основная масса потока направляется по кольцевому каналу 21, поскольку площадь его проходного сечения в несколько раз больше проходного сечения щели 20. В момент переключения золотника 12 (например, вниз) поясок 15 отсекает выточку 6, а увеличение давления в выточке 4, соединенной с рабочими органами пресса, осуществляется за счет дросселирования рабочей жидкости между фаской 16 центрального пояска 13 и кромкой выточки 2. При этом рабочая жидкость, по мере увеличения скорости истечения, формируется в плотную кольцевую струю, основная масса которой наружной поверхностью полувтулок 17 направляется по зауженной кольцевой щели 20.

Поскольку в это время скорость жидкости, протекающей по кольцевому каналу 21, во много раз меньше, чем в кольцевой щели 20, так как площадь проходного сечения канала 21 больше, а количество протекающей жидкости меньше (из-за того, что входящая жидкость направлена под углом к оси золотника

12 и основной ее поток попадает на наружную поверхность полувтулок 17 за расположением первого ряда радиальных отверстий 18), то основная активная площадь торцов поясков 13 и 14 не участвует в образовании осевой гидродинамической силы. А поток жидкости постоянно оказывает центрирующее воздействие на фаски 19, обеспечивая устойчивое положение плавающих полувтулок 17 между поясками золотника 12. Кроме того, так как распределитель выполнен симметричным, при переключении золотника 12 в любое положение (вверх или вниз) обеспечивается равномерная разгрузка от гидродинамической силы.

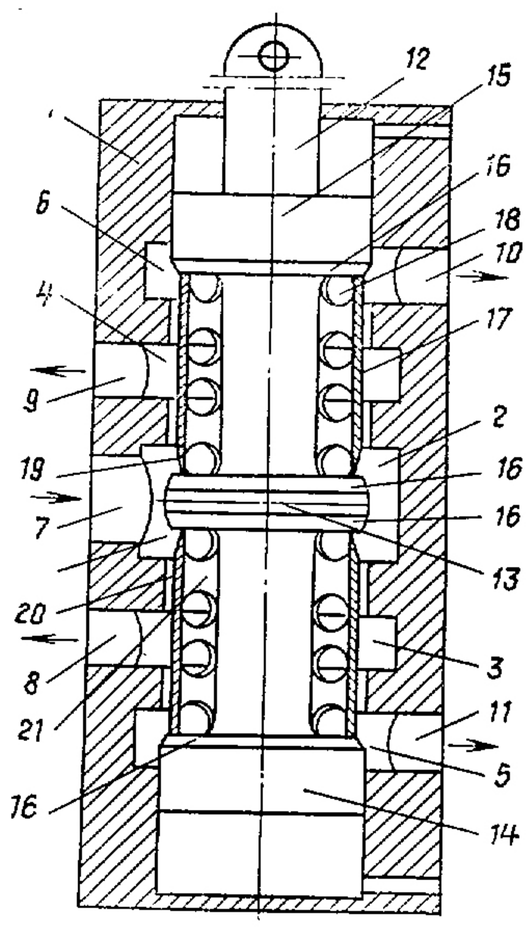
Таким образом, данная конструкция распределителя обеспечивает минимальное сопротивление в нейтральном положении протеканию рабочей жидкости и значительное уменьшение осевой гидродинамической силы, действующей при наборе давления через золотник на управляющий орган, что, следовательно, повышает надежность распределителя.

Формула изобретения

Гидравлический золотниковый распределитель, содержащий корпус с размещенным в нем золотником, снабженным поясками, и распределительный элемент с радиальными отверстиями, *отличающийся* тем, что, с целью повышения надежности работы путем уменьшения осевой гидродинамической силы, распределительный элемент выполнен в виде набора свободно установленных в промежутках между поясками кольцевых секторов, число которых кратно числу промежутков.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании № 1212989, кл. G 3P, опубл. 1970 г.



Составитель **В. Моренко**

Редактор **Л. Баглай** Техред **Н. Рыбкина** Корректор **А. Степанова**

Заказ 2595/12 Изд. № 969 Тираж 907 Подписное

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

Типография, пр. Сапунова, 2