



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

30066  
для служебного пользования экз. №

(19) **SU** (11) **1692226** **A2**

(51)5 F 16 K 1/42

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1082093

(21) 4697136/29

(22) 29.05.89

(71) Краматорский индустриальный институт

(72) О.М. Шинкаренко, И.Е. Булгаков и В.И. Фетисова

(53) 621.646(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 624046, кл. F 16 K 1/42, 1977.

Авторское свидетельство СССР № 1082093, кл. F 16 K 47/02, 1982.

(54) РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН

(57) Изобретение относится к арматуростроению и может быть использовано в гидросистемах управления ковочными и

штамповочными прессами. Цель изобретения - повышение надежности клапана за счет стабилизации расхода жидкости через критическое сечение клапана. Вследствие перепада давления на плунжере 3 жидкость высокого давления через окна 2 в стакане 1 поступает через зазор по посадке и сопряжении стакан - плунжер в узел самоподжимающегося уплотнения и поджимает вверх кольцевой поршень 17, который поднимается вверх и поджимает упругий элемент 20, который вследствие того, что сверху он поджат неподвижным упором 18 через кольцо 19, сжимается, что обеспечивает надежное уплотнение сопряжения стакан - плунжер. 1 ил.

Изобретение относится к арматуростроению и может быть использовано в гидросистемах управления ковочными и штамповочными прессами.

Цель изобретения - повышение надежности работы клапана за счет стабилизации расхода жидкости через критическое сечение клапана.

На чертеже изображен регулирующий клапан, разрез.

Регулирующий клапан содержит направляющий стакан 1 с пропускными окнами 2, установленный в направляющем стакане 1 плунжер 3 с юбкой 4, на которой имеется кольцевой выступ 5, и седло 6 с центральным проходным каналом 7, в котором выполнена коническая выемка 8 с вершиной конуса, обращенной по направлению потока жидкости. Плунжер 3 опирается на уплотнительную фас-

ку 9 седла 6. При этом в плоскости кольцевого выступа 5 диаметры юбки 4 и наименьший диаметр выемки 8 равны диаметру центрального проходного канала 7. В центральном отверстии плунжера 3 установлены шток 10 с разгрузочным клапаном 11 и упорная гайка 12 с отверстиями для прохода жидкости. Надклапанная полость плунжера 3 соединена с подводной магистралью (не показана) дроссельными отверстиями 13 в направляющем стакане 1, а с разгрузочным клапаном 11 - отверстиями 14 в упорной гайке 12. На боковой поверхности штока 10 ниже уплотнительной фаски разгрузочного клапана 11 имеются канавки 15 для прохода жидкости из подклапанной полости разгрузочного клапана 11 в магистраль рабочих цилиндров.

(19) **SU** (11) **1692226** **A2**

В верхней части боковой поверхности плунжера 3 выполнена проточка 16. Самоподжимающееся уплотнение выполнено в виде кольцевого поршня 17, установленного в нижней части проточки 16 и способного перемещаться в пределах зазора между ним и упором 18, являющимся фиксирующим элементом и расположенным над нажимным кольцом 19, которое нижней своей поверхностью поджимает упругий элемент 20, расположенный между кольцевым поршнем 17 и нажимным кольцом 19 и непосредственно выполняющим функцию уплотнения между стаканом 1 и плунжером 3. При сборке регулирующего клапана стопорение упора 18 относительно упорной гайки 12 осуществляется при помощи проволоки 21, закладываемой в торцевой паз упора 18.

Регулирующий клапан работает следующим образом.

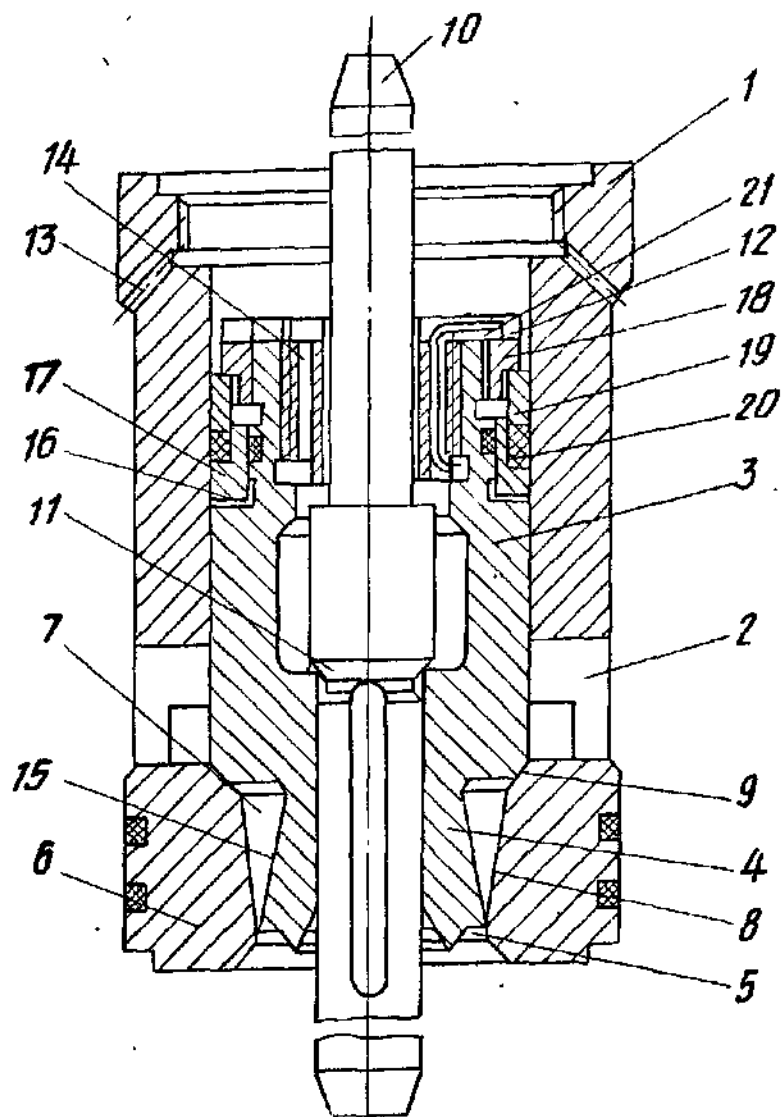
При подъеме штока 10 с разгрузочным клапаном 11 жидкость высокого давления через отверстия 13 в стакане 1 попадает в надклапанную полость плунжера 3, откуда через отверстия 14 в упорной гайке 12 проходит в центральный проходной канал разгрузочного клапана 11, затем через канавки 15 в штоке 10 — в магистраль рабочих цилиндров. Вследствие дросселирования жидкости в отверстиях 13 в стакане 1, через которые жидкость поступает в надклапанную полость плунжера 3, и в зоне критического (наименьшего) сечения центрального проходного канала разгрузочного клапана 11 обеспечивается разгрузка плунжера 3 от избыточного перепада давления жидкости. Благодаря этой разгрузке подъем плунжера 3 происходит значительно легче. При этом кольцевой выступ 5 конической юбки 4 плунжера 3 и поверхность конической расточки 8 в седле 6 образуют критическое сечение центрального проход-

ного канала регулирующего клапана. При этом, в зависимости от изменения высоты подъема плунжера 3 над седлом 6, определяется конструктивная и расходная характеристики клапана.

В процессе работы клапана жидкость высокого давления через окна 2 в стакане 1, вследствие перепада давления на плунжере 3, поступает через зазор по посадке в сопряжении стакан — плунжер в узел самоподжимающегося уплотнения и поджимает вверх кольцевой поршень 17, который поднимается вверх и поджимает упругий элемент 20, который вследствие того, что сверху он поджат неподвижным упором 18 через кольцо 19, сжимается по высоте и расширяется по ширине, что обеспечивает надежное уплотнение сопряжения стакан — плунжер и уменьшает износ и размывание рабочих поверхностей стакана 1 и плунжера 3, а также стабилизируется расход жидкости через разгрузочный клапан 11 и повышается динамическая устойчивость всего клапана.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Регулирующий клапан по авт. св. № 1082093, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы, он снабжен упором и самоподжимающимся уплотнением, причем в верхней части боковой поверхности плунжера выполнена проточка с расположенным в ней упором, связанным с плунжером, а в проточке размещено самоподжимающееся уплотнение, выполненное в виде кольцевого поршня, установленного в нижней части проточки, нажимного кольца, расположенного под упором, а также упругого элемента, размещенного между кольцевым поршнем и нажимным кольцом, при этом кольцевой поршень установлен с возможностью осевого перемещения.



Редактор Н. Каменская

Составитель Т. Иванова

Техред М. Дидык

Корректор С. Шекмар

Заказ 4098/ДСП

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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

