



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ №

000132

(9) **SU** (11) **1082093** **A**

3(5) F 16 K 47/02// F 16 K 1/42

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 624046

(21) 3441491/25-08

(22) 02.04.82

(71) Краматорский индустриальный
институт

(72) О.М.Шинкаренко

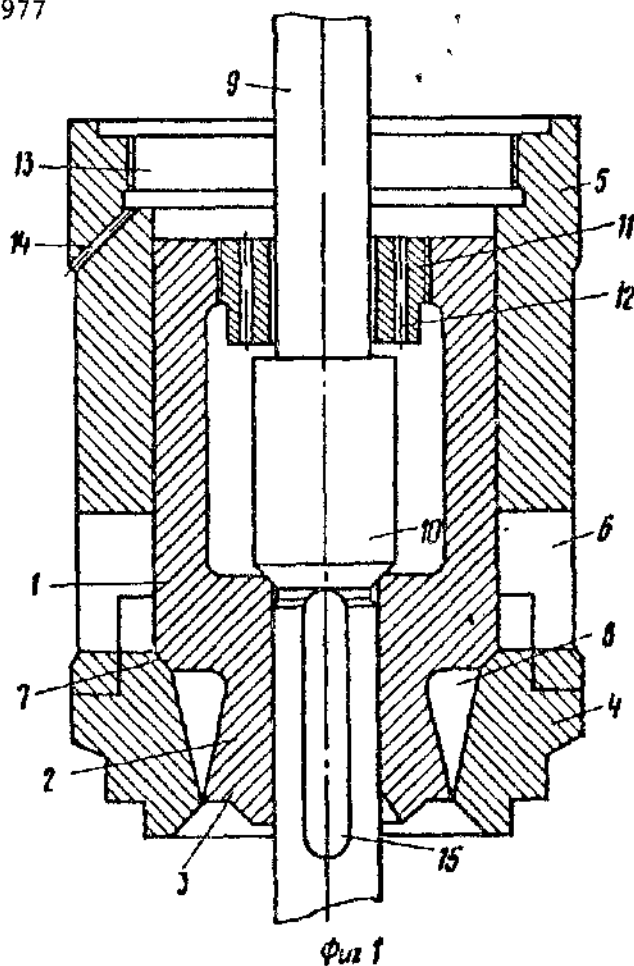
(53) 621.646(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР

№ 624046, кл. F 16 K 47/02, 1977

(прототип).

(54)(57) РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН, по
авт.св. № 624046, отличаю-
щийся тем, что, с целью повыше-
ния устойчивости и надежности рабо-
ты клапана, вершина конуса юбки об-
ращена против направления потока
жидкости.



(9) **SU** (11) **1082093** **A**

РПФ

Изобретение относится к области арматуростроения, может быть использовано в гидросистемах управления ковочными прессами. По основному авт.св. № 624046 известно устройство, 5 содержащее корпус, в котором расположен плунжер с конической юбкой, шток с разгрузочным клапаном и седло с уплотнительной фаской и центральным проходным каналом, причем юбка 10 плунжера снабжена кольцевым выступом, взаимодействующим с поверхностью центрального проходного канала, выполненного коническим с вершиной конуса, обращенной по направлению движения потока [1]. 15

Однако известное устройство из-за колебаний плунжера недостаточно устойчиво и надежно.

Цель изобретения - повышение устойчивости и надежности работы клапана. 20

Это достигается тем, что в корпусе регулирующего клапана расположены плунжер с конической юбкой, шток 25 с разгрузочным клапаном и седло с уплотнительной фаской и центральным проходным каналом, причем юбка плунжера снабжена кольцевым выступом, взаимодействующим с поверхностью центрального проходного канала, выполненного коническим с вершиной конуса, обращенной по направлению движения потока, вершина конуса юбки 30 обращена против направления потока жидкости. 35

На фиг.1 изображен регулирующий клапан, в разрезе; на фиг.2 - схема течения жидкости в проходном сечении.

Регулирующий клапан содержит установленные в корпусе (на чертеже не показан) плунжер 1 с конической юбкой 2, на которой имеется кольцевой выступ 3, седло 4, выполненное в направляющем стакане 5 с пропускными окнами 6 и содержащее уплотнительную фаску 7. В седле 4 расположен конический центральный проходной канал 8, обращенный вершиной конуса по направлению движения потока. В 50 центральном отверстии плунжера 1 установлен шток 9 с разгрузочным клапаном 10, причем плунжер 1 снабжен упорной гайкой 11 с отверстиями 12. Надклапанная полость 13 соединена с 55 подводящей магистралью (на чертеже не показана) дроссельным отверстием 14 в стакане 5, а с разгрузочным клапаном 10 - отверстиями 12 в запорной

гайке 11. На боковой поверхности штока 9 ниже уплотнительной фаски разгрузочного клапана 10 имеются канавки 15 для прохода жидкости из надклапанного пространства 13 в магистраль рабочих цилиндров.

Коническая юбка 2 плунжера 1 обращена вершиной конуса против движения потока и выполнена так, что в плоскости кольцевого выступа 3 диаметры юбки 2 и центрального проходного канала 8 седла 4 равны.

Регулирующий клапан работает следующим образом.

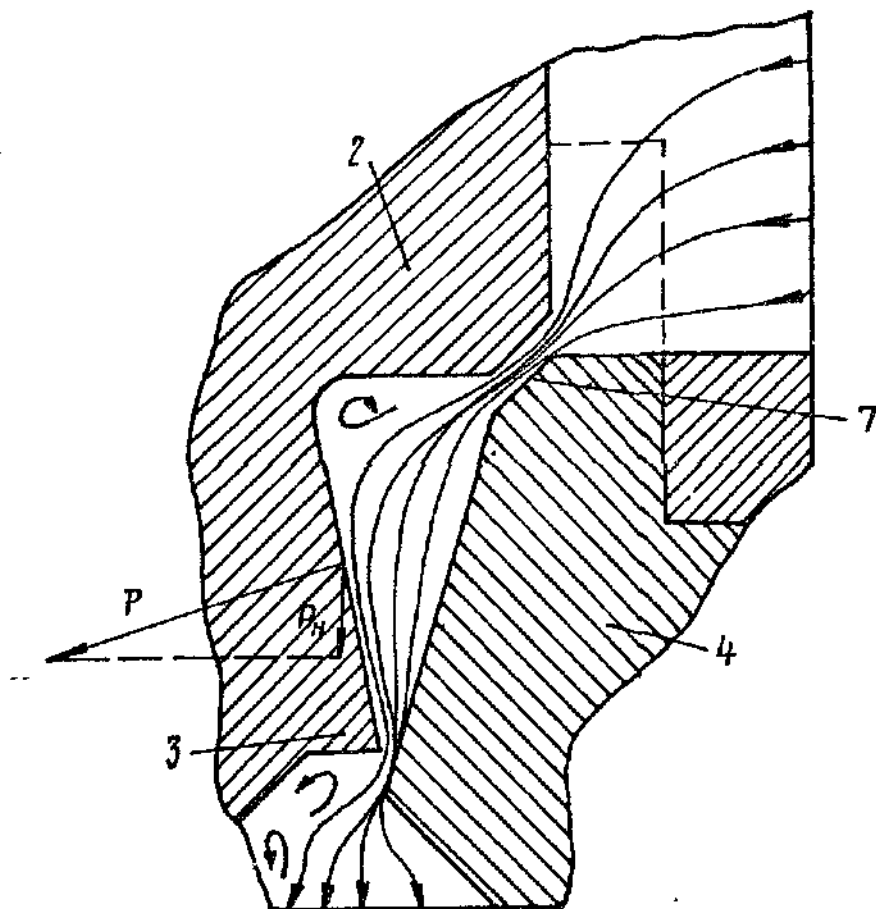
При подъеме штока 9 и открытии разгрузочного клапана 10 жидкость высокого давления из подводящей магистрали через дроссельное отверстие 14, отверстия 12, разгрузочный клапан 10 и канавки 15 на штоке 9 направляется в магистраль рабочих цилиндров. По мере подъема разгрузочного клапана 10 скорость жидкости в дроссельном отверстии 14 увеличивается, потеря давления в нем растет, а давление в надклапанной полости 13 понижается. После соприкосновения разгрузочного клапана 10 с упорной гайкой 11 плунжер 1 отрывается от уплотнительной фаски 7 седла 4, и рабочая жидкость из подводящей магистрали через пропускные окна 6, конический проходной канал 8 и критическое проходное сечение, образованное кольцевой щелью между кольцевым выступом 3 юбки 2 и конической поверхностью центрального проходного канала 8 седла 4, поступает в рабочие цилиндры.

Поступая между уплотнительными фасками 7 в канал 8, жидкость ударяет в боковую поверхность конической юбки 2 и обжимает плунжер 1 вниз, стабилизируя его положение относительно штока 9. В канале 8 поток жидкости, дестабилизированный при прохождении окон 6, упорядочивается, плавно ускоряется и, пройдя критическое сечение, подвергается внезапному расширению (дросселированию). Благодаря малой щели критического сечения (кромка кольцевого выступа 3), в ней образуется минимальное количество кавитационных пузырьков, и следовательно, кавитационный износ поверхности центрального проходного канала 8 седла 4. Уплотнительная фаска 7

седла 4 не подвергается кавитационной эрозии.

Выполнение конической юбки 2 плунжера 1 с вершиной конуса, обращенной против движения потока, позволяет по-
лучить при взаимодействии струи жид-
кости с конической поверхностью юбки

2 составляющую гидродинамической силы, направленную вниз, и, тем самым, стабилизирующую положение плунжера 1 относительно штока 9 на всем ходе клапана, в результате чего устойчивость и надежность работы клапана повышается.



Фиг. 2

Составитель М. Кольцова

Редактор Р. Воликова Техред О. Ващишина Корректор М. Пожо

Заказ 4839/ДСП

Тираж 542

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

