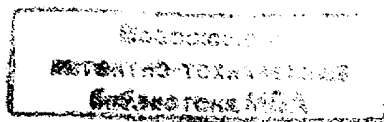




СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК



(19) SU (11) 655183 A

3(5D) F 16 K 31/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2501741/25-08

(22) 01.07.77

(46) 23.03.84. Бюл. № 11

(72) В.Л.Белюсов и А.И.Ширяев

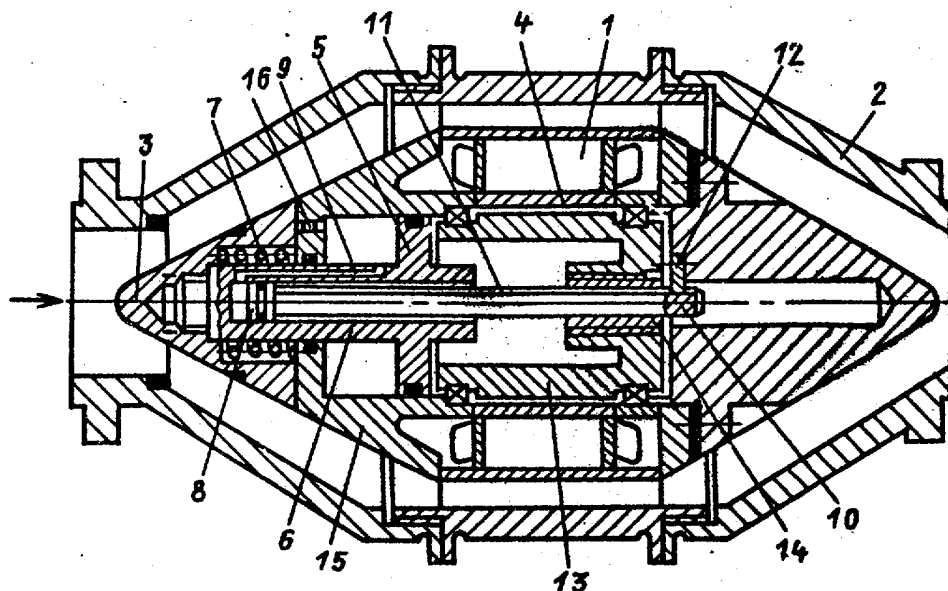
(53) 621.646(088.8)

(56) 1. Патент США № 3092132,
кл. 137-219, 1963.

2. Патент США № 3245427,
кл. 137-339, 1966.

(54)(57) ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН,
в корпусе которого установлены

регулирующий орган, связанный с механизмом перемещения, и электродвигатель, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, механизм перемещения выполнен в виде силового цилиндра с основным поршнем и штоком, причем в штоке выполнена расточка, в которой установлен поршень малого диаметра, а его полость соединена каналами с полостью силового цилиндра.



09 SU (11) 655183 A

Изобретение относится к области арматуростроения и может найти применение в энергетических установках, работающих при высоких параметрах рабочей среды.

Известен запорно-регулирующий клапан, в корпусе которого установлены регулирующий орган, связанный с механизмом перемещения, выполненным в виде поршня со штоком и управляющего электромагнитного золотника [1].

Известен также запорно-регулирующий клапан, в корпусе которого установлены регулирующий орган, связанный с механизмом перемещения, и электродвигатель [2]. Он является прототипом изобретения.

Известные запорно-регулирующие клапаны не могут быть использованы в системах, работающих при высоких параметрах рабочей среды.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей клапана.

Для этого в предлагаемом запорно-регулирующем клапане механизм перемещения выполнен в виде силового цилиндра с основным поршнем и штоком, причем в штоке выполнена расточка, в которой установлен поршень малого диаметра, а его полость соединены каналами с полостью силового цилиндра.

На чертеже представлен предлагаемый запорно-регулирующий клапан, продольный разрез.

Клапан содержит шаговый электродвигатель 1, установленный в корпусе 2, механизм перемещения регулирующего органа 3, выполненный в виде силового цилиндра 4 с основным поршнем 5, штоком 6 и пружиной 7. В шток 6 основного поршня 5 встроены поршень 8 малого диаметра. Полость поршня малого диаметра соединена каналами 9 с полостью силового цилиндра. На штоке 10 поршня 8 выполнена резьба и шпоночный паз 11, взаимодействующий со шпонкой 12 корпуса 2. В роторе 13 электродвигателя 1 установлена резьбовая гайка 14. Гайка 14 взаимодействует с резьбой штока 10. Полюса статора 15 электродвигателя вварены в силовой цилиндр 4 основного поршня. В силовой

поршень 4 встроены также клапан подпитки 16, обеспечивающий подпитку рабочей средой только при давлениях в каналах и полости силового цилиндра, близких к нулю.

Работает запорно-регулирующий клапан следующим образом.

При подаче электрического тока на шаговый электродвигатель 1 ротор 13, жестко связанный с гайкой 14, начинает вращаться. Вращение гайки 14 вызывает перемещение штока 10 вместе с поршнем 8 малого диаметра влево. Это приводит к увеличению давления рабочей среды в полостях поршней 8 и 5. При увеличении давления в полости силового цилиндра 4 поршень 5 и связанный с ним регулирующий орган 3 перемещаются на открытие клапана. Происходит увеличение расхода рабочей среды.

При реверсировании шагового электродвигателя 1 ротор 13 вращается в противоположную сторону. Вращение гайки вызывает перемещение штока 10 вместе с поршнем 8 вправо, что приводит к уменьшению давления рабочей среды в полости силового цилиндра 4 ниже, чем рабочее давление на входе в клапан. Клапан подпитки 16 в этом случае закрыт. При уменьшении давления на основной поршень 5 последний вместе с регулирующим органом 3 под действием пружины 7 перемещается на закрытие. Происходит уменьшение расхода среды через клапан. При отсутствии электрического тока на электродвигателе регулирующий орган 3 находится в каком-либо фиксированном промежуточном положении. Изменения расхода среды через клапан при этом не происходит. В закрытом положении регулирующий орган 3 поджимается пружиной 7. При дальнейшем перемещении поршня 8 вправо давление в полости силового цилиндра 4 снижается практически до нуля. В этом случае открывается клапан подпитки 16, и рабочая среда поступает в полость силового цилиндра.

Предложенный запорно-регулирующий клапан позволяет обеспечить плавное регулирование расхода рабочей среды с высокими параметрами (давление, температура) на входе.