



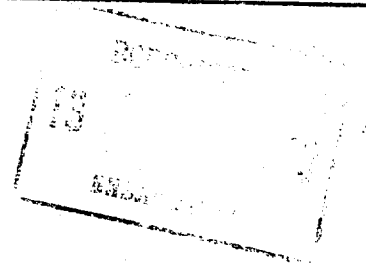
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1275384 A 1

(5D) 4 G 05 D 7/01

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3938184/24-24
- (22) 31.05.85.
- (46) 07.12.86. Бюл. № 45
- (71) Производственное объединение "Союзэнерголегпромавтоматика"
- (72) А.Н. Воскресенский и С.Ф. Ходун
- (53) 621.646.3(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 613301, кл. G 05 D 16/10, 1974.
Авторское свидетельство СССР № 553384, кл. G 05 D 16/10, 1973.

(54) РЕГУЛЯТОР РАСХОДА ЖИДКОСТИ

(57) Изобретение предназначено для регулирования расхода жидкости в промышленной энергетике. Цель изобретения состоит в повышении надежности и упрощении конструкции клапана. Кла-

пан содержит корпус с входным и выходным патрубками, поршень, взаимодействующий с исполнительным органом, камеру управления и схему управления с дросселем, размещенным на днище поршня. Исполнительный орган выполнен в виде пружины полного сжатия, которая размещена в цилиндрической полости корпуса между его дном и поршнем на уровне входного и выходного отверстий, соответственно сообщенных с патрубками. Наружный диаметр пружины при полном сжатии равен диаметру цилиндрической полости. Во внутренней полости пружины установлена поворотная заслонка, наружный диаметр которой равен внутреннему диаметру пружины в свободном состоянии. 1 з.п.ф-лы. 1 ил.

(19) SU (11) 1275384 A 1

Изобретение относится к автоматике и предназначено для регулирования расхода жидкости, вскипающей в процессе дросселирования, преимущественно для регулирования расхода неохлажденного конденсата и перегретой воды в промышленной энергетике.

Регулятор может быть применен для дозирования количества конденсата, подаваемого на очистку, на деаэрацию и на охлаждение пара в редукционно-охладительных установках, для слива конденсата из теплообменных аппаратов и регулирования подачи перегретой воды.

Цель изобретения - повышение надежности и упрощение конструкции регулятора.

На чертеже представлен предлагаемый регулятор, продольный разрез.

Регулятор содержит корпус 1, внутренняя полость регулятора имеет цилиндрическую форму, на ее образующей поверхности расположены входное 2 и выходное 3 отверстия, сообщенные соответственно с входным 4 и выходным 5 патрубками для ввода конденсата. На уровне входного 2 и выходного 3 отверстий в цилиндрической полости регулятора размещена пружина 6 с характеристикой, позволяющей ей работать с полным сжатием, т.е. до полного соприкосновения витков друг с другом. Наружный диаметр пружины 6 при полном сжатии соответствует по размеру диаметру внутренней полости корпуса с допусками, обеспечивающими скользящую посадку. Сечение проволоки пружины круглое или прямоугольное.

Входное 2 и выходное 3 отверстия и витки пружины 6, находящиеся на уровне отверстий 2 и 3, образуют два последовательно расположенных по ходу конденсата дросселирующих органа, первый из которых является входным 7, второй - выходным 8, а внутренняя полость пружины является камерой 9 обратной связи, размещенной между дросселирующими органами 7 и 8.

Один конец пружины 6 входит в заточку дна корпуса 1, второй - в заточку поршня 10 и предназначен для изменения межвитковых зазоров пружины 6 и регулирования проходного сечения клапана. В поршне 10 имеется дроссель 11, сообщающий камеру 9 обратной связи с камерой 12 управления, размещен-

ной между поршнем 10 и крышкой корпуса 1.

Камера 12 управления импульсной трубкой 13 каналом управления с регулируемым дросселем 14 соединена с входным патрубком 4.

В камере 9 обратной связи установлена поворотная заслонка 15, связанная с механизмом 16 перенастройки, предназначенная для изменения проходных сечений входного 7 и выходного 8 дросселирующих органов в процессе наладки.

Регулятор расхода жидкости работает следующим образом.

Конденсат через регулируемый дроссель 14 и импульсную трубку 13 поступает в камеру 12 управления, из которой через дроссель 11 в поршне 10 перетекает в камеру 9 обратной связи и затем отводится в выходной патрубок 5 вместе с основным потоком конденсата через выходной дросселирующий орган 8. В камере 12 управления создается давление, пропорциональное сопротивлению дросселей 11 и 14.

Основной поток конденсата из входного патрубка 4 подается во входной дросселирующий орган 7, проходит межвитковые зазоры пружины 6, расположенные на уровне входного отверстия 2, расширяется в камере 9 обратной связи, поступает в выходной дросселирующий орган 8, проходит межвитковые зазоры пружины 6, расположенные на уровне выходного отверстия 3, и перетекает в выходной патрубок 5. При этом в камере 9 обратной связи создается давление, пропорциональное сопротивлению дросселирующих органов 7 и 8.

Под действием перепада давления поршень 10 перемещается в промежуточное положение, при котором силы уравниваются, а проходные сечения дросселирующих органов 7 и 8 обеспечивают расход конденсата, заданный регулируемым дросселем 14.

При изменении перепада давления клапан осуществляет пропорциональный закон регулирования расхода. С увеличением перепада давления на клапане увеличивается перепад давления на поршне 10, который перемещается в направлении "Закреть", пружина 6 сжимается, проходные сечения дросселирующих органов 7 и 8 уменьшаются, расход конденсата снижается до за-

данного значения. Аналогично при уменьшении перепада давления на клапане снижается перепад давления на поршне 10, клапан приоткрывается, а расход конденсата увеличивается.

В случае поступления конденсата с температурой, близкой к температуре преобразования, в дросселирующих органах 7 и 8 происходит его вскипание и весовой расход снижается. 10 При этом увеличивается давление в камере 9 обратной связи, так как во входном дросселирующем органе 7 конденсат вскипает меньше, чем в выходном дросселирующем органе 8. Уменьшается перепад давления на поршне 10, который перемещается в направлении "Открыть", пружина 6 разжимается, проходные сечения дросселирующих органов 7 и 8 увеличиваются, 15 весовой расход конденсата возрастает. Аналогично при снижении температуры поступающего конденсата уменьшается давление в камере 9 обратной связи, клапан приоткрывается, а расход умень- 25 шается.

Таким образом, при работе клапана осуществляются положительная и отрицательная обратные связи, направленные на закрытие дросселирующих органов 7 и 8 при увеличении перепада давления и на их открытие при вскипании конденсата.

Это создает стабилизацию заданного весового расхода конденсата в случае 35 вскипания его в процессе дросселирования.

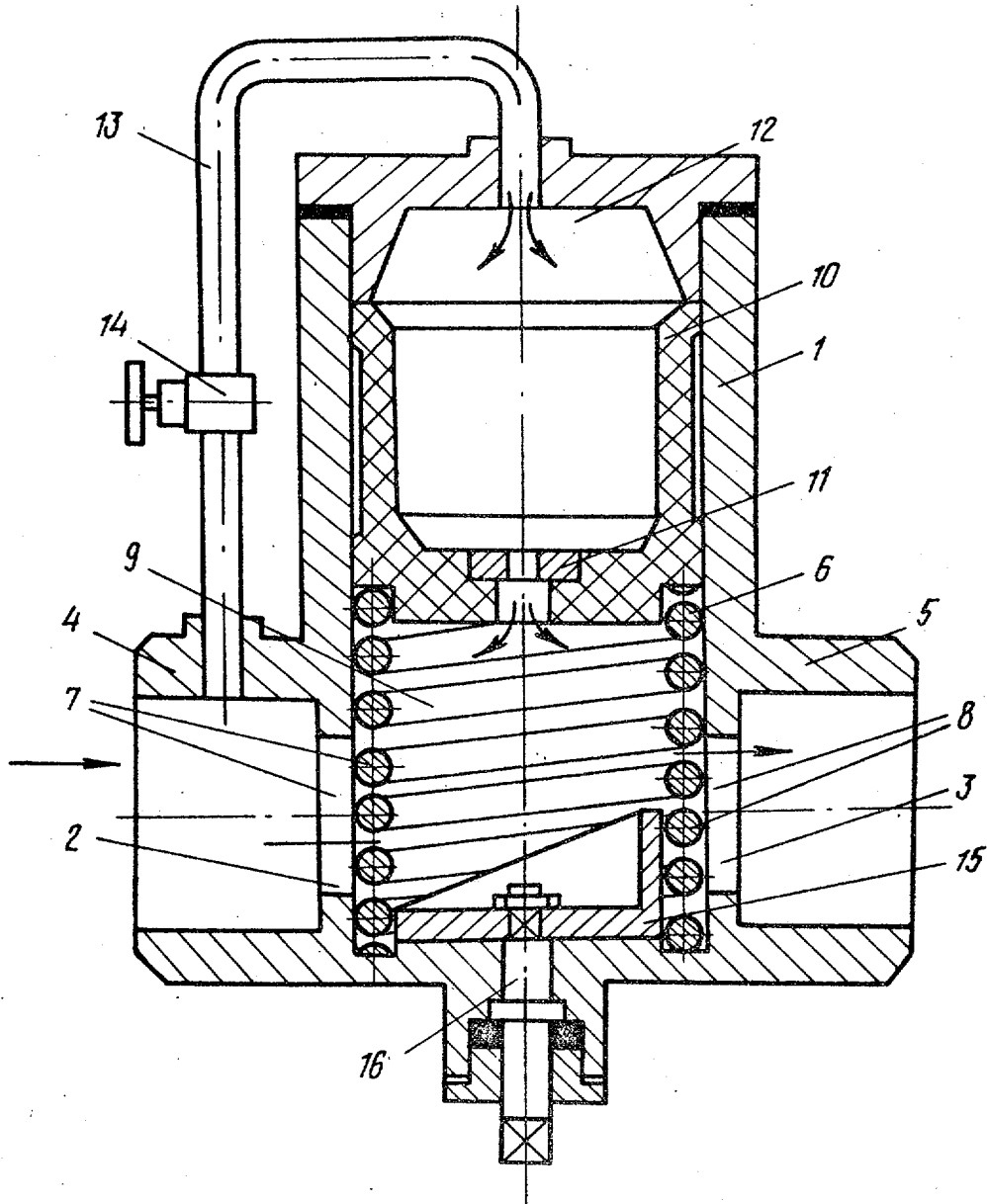
Изменение задания по расходу конденсата производится регулируемым дросселем 14: при увеличении степени 40 его открытия давление в камере 12 управления и перепад давления на поршне 10 увеличиваются, а заданный расход конденсата уменьшается. Аналогично при уменьшении степени откры- 45 тия давление в камере 12 управления и перепад давления на поршне 10 снижаются, а заданный расход конденсата увеличивается.

Настройка регулятора для работы в разных диапазонах перепадов давления осуществляется вращением поворотной заслонки 15 механизма 16 перенастройки. 5 Для работы в диапазоне высоких перепадов давления поворотная заслонка 15 устанавливается напротив выходного дросселирующего органа 8. При этом она частично перекрывает его проходное сечение, перепад давления в выходном дросселирующем органе 8 и давление в камере обратной связи 9 увеличиваются, перепад давления на поршне 10 уменьшается до значения, 15 соответствующего расчету клапана по усилию пружины 6. Аналогично для работы клапана в диапазоне более низких перепадов давления поворотная заслонка 15 устанавливается напротив 20 входного дросселирующего органа 7.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Регулятор расхода жидкости, содержащий корпус с входным и выходным патрубками, в котором установлены поршень с размещенным в его днище дросселем, камера управления которого соединена через дроссель с каналом управления, и исполнительный орган, 30 отличающийся тем, что, с целью повышения его надежности и упрощения, исполнительный орган выполнен в виде пружины сжатия, размещенной в цилиндрической полости корпуса между его дном и поршнем на уровне входного и выходного отверстий, сообщенных с соответствующими патрубками, наружный диаметр пружины при полном сжатии равен диаметру цилиндрической полости.

2. Регулятор по п. 1, отличающийся тем, что во внутренней полости пружины установлена поворотная заслонка, связанная с механизмом перенастройки, наружный диаметр которой равен внутреннему диаметру пружины в свободном состоянии.



Редактор О. Головач

Составитель Н. Гондаксозова
Техред Л. Олейник

Корректор С. Шекмар

Заказ 6559/38

Тираж 836

Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4