

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5855

(13) U

(46) 2009.12.30

(51) МПК (2009)

F 23M 13/00

F 23L 3/00

(54)

ШИБЕР

(21) Номер заявки: u 20090465

(22) 2009.06.04

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Автор: Северянин Виталий Степано-
вич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

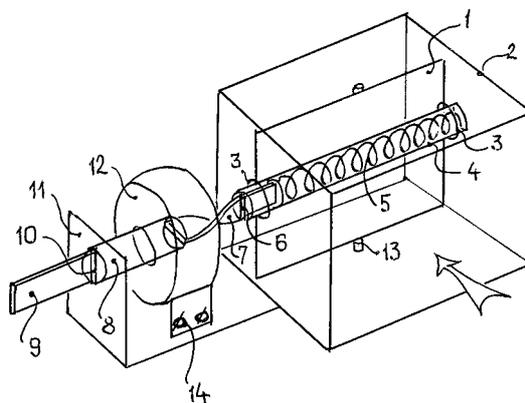
(57)

Шибер, состоящий из поворотной лопатки и короба, отличающийся тем, что соосно с осью поворотной лопатки установлен сердечник с обмоткой, сердечник способен перемещаться в обмотке, ось поворотной лопатки выполнена в виде трубки, внутри которой расположена пружина, ось поворотной лопатки способна вращаться в отверстиях боковых стенок короба, ось поворотной лопатки на конце, направленном в сторону сердечника, имеет щель, в которую введена спираль сердечника, другой конец сердечника имеет плоскость, введенную в щель кронштейна.

(56)

1. Тихомиров Н.В., Сергиенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. - М.: Стройиздат, 1991. - С. 334-336, рис. 17.2 (аналог).

2. Патент РБ 4261-U, МПК F 23L 3/00, F 23M 13/00, 2007 (прототип).



Шибер относится к коммунальной теплоэнергетике и может быть использован для отключения и включения подачи воздуха в топку, а также любых газообразных или жидких потоков в устройствах, режим работы которых требует быстрого прерывания и возобновления снабжения этими средами различных объектов (автоматы безопасности, вибрационные машины и т.п.).

BY 5855 U 2009.12.30

Известен шибер [1], установленный на газоходе котла. Полотно шибера своим перемещением изменяет сечение короба газохода, чем регулируется расход газа.

Недостаток аналогов - сложность привода, большие габариты механизма поворота.

Известен шибер [2], конструкция которого упрощена благодаря автоматичности открытия/закрытия полотна шибера. Прототип состоит из поворотной лопатки, расположенной в коробе с отверстием, которое пересекается краем лопатки. Недостаток прототипа невозможность быстрого, резкого перекрытия потока газа и быстрого его повторного возобновления.

Задача, на решение которой направлена настоящая модель, состоит в том, чтобы в минимальных габаритах реализовать механизм быстрого открытия/закрытия потока газа (жидкости).

Технический результат - устройство прерывистой подачи газа (жидкости), в котором элементы шибера являются частью механизма его перемещения, чем сокращаются общие габариты.

Это достигается тем, что шибер, состоящий из короба и поворотной лопатки, имеет сердечник с обмоткой, ось сердечника совпадает с осью поворотной лопатки, выполненной в виде трубки, внутри которой расположена пружина, ось поворотной лопатки способна вращаться в отверстиях боковых стенок короба, ось на конце, направленном в сторону сердечника, имеет щель, в которую введена спираль сердечника, другой конец сердечника имеет плоскость, введенную в щель кронштейна.

На чертеже представлена аксонометрическая схема предлагаемого шибера, где обозначено: 1 - поворотная лопатка, 2 - короб, 3 - отверстие, 4 - ось, 5 - пружина, 6 - щель оси, 7 - спираль, 8 - сердечник, 9 - плоскость, 10 - щель кронштейна, 11 - кронштейн, 12 - обмотка, 13 - упоры, 14 - клеммы, стрелка - поток газа.

Состоит шибер из поворотной лопатки 1 прямоугольной формы, расположенной в коробе 2, который подсоединен к топке или иному объекту, в который подается газ (воздух). В боковых стенках - отверстия 3. Поворотная лопатка 1 посередине имеет трубчатую ось 4, концы которой входят в отверстия 3 боковых стенок короба 2. Внутри оси 4 расположена пружина 5, одним концом упирающаяся в закрытый торец (на чертеже справа), другим подходит к щели оси 6. В эту щель 6 входит, свободно проходя ее, спираль 7, которая своим краем, за щелью 6, давит на пружину 5 (при помощи круглой перегородки). Спираль 7 является продолжением сердечника 8, а с другой его стороны имеется плоскость 9 (плоский брусок), входящая в щель кронштейна 10. Кронштейн 11 прикреплен к коробу 2. Обмотка 12 (электрическая катушка) охватывает сердечник 7, она подсоединена к электрической системе регулирования обслуживаемого объекта. Поворотная лопатка 1 фиксируется в коробе 2 осью 4, своими гранями у боковых стенок и упорами 13. Позиции 8, 12 - это соленоид (электромагнит) с клеммами 14.

Действует шибер следующим образом. До включения через клеммы 14 обмотки 12 пружина 5 отталкивает сердечник 8 влево, плоскость 9 выдвинута, поворотная лопатка 1 в коробе 2 расположена вертикально, проход для среды закрыт.

При подаче напряжения на клеммы 14 обмотка 12 перемещает сердечник 8 вправо, плоскость 9 втягивается внутрь, сохраняя вертикальное положение благодаря щели кронштейна 10, спираль 7 вдвигается в щель оси 6 и поворачивает ось 4 в отверстиях 3 (по часовой стрелке), сжимая пружину 5. Поворотная лопатка 1, поворачиваясь на 90°, фиксируется упорами 13 и открывает поперечное сечение короба 2, поток газа (стрелка) через него мгновенно восстанавливается.

При отключении напряжения на клеммах 14 магнитное поле в соленоиде исчезает, пружина 5 в оси 4 отталкивает блок "спираль 7 – сердечник 8 - плоскость 9" влево, благодаря щели оси 6 ось 4 поворачивается назад, закрывая проход газу в коробе 2. Кронштейн 11 воспринимает нагрузку поворота через щель кронштейна 10.

ВУ 5855 U 2009.12.30

Действия данного шибера позволяет реализовать прерывистый режим движения газовой среды, что особенно важно для ступенчатого регулирования, с крутым фронтом подъема и спада давления и расхода среды, а также в системах аварийного отключения и автоматического повторного включения.

Технико-экономический эффект заключается в создании компактного надежного источника прерывистого движения среды.