

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012105007/28, 14.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.07.2009 СН 1100/09

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2013 Бюл. № 23

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 14.02.2012(86) Заявка РСТ:
СН 2010/000180 (14.07.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/006272 (20.01.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

БЕЛИМО ХОЛДИНГ АГ (СН)

(72) Автор(ы):

**КЕЛЛЕР Урс (СН),
КЮНЕ Йорг (СН)**(54) **ОГРАНИЧИТЕЛЬ РАСХОДА**

(57) Формула изобретения

1. Ограничитель (1) расхода для ограничения объемного потока в жидкостном трубопроводе (2), содержащий несущий элемент (10, 10') с проходом и плоскую фасонную пружину (11), установленную на несущем элементе (10, 10'), причем плоская фасонная пружина (11) имеет по меньшей мере один лепесток (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины, а проход представляет собой по меньшей мере одно отверстие (13, 18, 23, 23'), причем лепесток (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины выполнен и установлен над отверстием (13, 18, 23, 23') таким образом, что в заданном диапазоне давлений по мере увеличения перепада (Δp) давления лепесток (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины прижимается все больше к несущему элементу (10, 10') с уменьшением при этом отверстия (13, 18, 23, 23') и сокращением прохода, отличающийся тем, что перед лепестком (27) пружины помещено тело (50) таким образом, или лепесток (27') пружины в направлении (г) потока ориентирован таким образом, что лепесток (27, 27') пружины образует поверхность прямого воздействия для живого сечения потока, уменьшенного по меньшей мере на 25% и увеличивающегося с ростом перепада (Δp) давления при все большем прилегании лепестков (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины к несущему элементу (10, 10').

2. Ограничитель (1) расхода по п.1, отличающийся тем, что тело (50) перед лепестком (27) пружины установлено, или лепесток (27') пружины сориентирован в направлении (г) потока таким образом, что лепесток (27, 27') пружины подвержен прямому воздействию уменьшенной части живого сечения потока, составляющей меньше 75%

поверхности лепестка (27, 27') пружины.

3. Ограничитель (1) расхода по п.1 или 2, отличающийся тем, что лепесток (27, 27') пружины при малом значении перепада ($\Delta p_{\min 2}$) давления в заданном диапазоне давлений ориентирован относительно направления (г) потока таким образом, что этот лепесток (27') пружины проходит главным образом в направлении (г) потока и образует поверхность прямого воздействия для уменьшенной части поперечного сечения потока жидкости, составляющей меньше 75%, в частности 8-25%, поверхности лепестка (27') пружины.

4. Ограничитель (1) расхода по п.1, отличающийся тем, что лепесток (27') пружины в исходном положении при отсутствии потока выполнен прямым и составляет с продольной осью (а) жидкостного трубопровода (2) угол (β) менее 45° , в частности угол (β) в диапазоне $5-15^\circ$.

5. Ограничитель (1) расхода по п.1, отличающийся тем, что несущий элемент (11') имеет рампу (28), возвышающуюся в направлении потока, и лепесток (27') пружины выполнен таким образом, что с увеличением перепада Δp давления он все больше изгибается и прижимается к рампе (28) и при этом непрерывно уменьшает отверстие (23') и в заданном диапазоне давлений непрерывно сокращает проход.

6. Ограничитель (1) расхода по п.1 или 2, отличающийся тем, что тело (50), расположенное перед лепестком (27) пружины, выполнено так и установлено таким образом, что при небольшом перепаде ($\Delta_{\min 2}$) давления в заданном диапазоне давлений оно, по меньшей мере, для части поверхности лепестка (27) пружины порядка 25%, в частности для части поверхности лепестка (27) пружины в диапазоне 90-100%, создает затененную зону потока.

7. Ограничитель (1) расхода по п.6, отличающийся тем, что несущий элемент (10) выполнен по существу плоским, и лепесток (27) пружины выполнен таким образом, что с увеличением перепада (Δp) давления в заданном диапазоне давлений он становится все более плоским и прижимается к несущему элементу (10) и при этом непрерывно уменьшает отверстие (23) и в заданном диапазоне давлений непрерывно сокращает проход.

8. Ограничитель (1) расхода по любому из пп.1, 5 или 7, отличающийся тем, что проход включает в себя по меньшей мере два расположенных рядом друг с другом отверстия (13, 18, 23, 23'), причем несущий элемент (10, 10') содержит перемычку (14, 24, 24'), отделяющую расположенные рядом друг с другом отверстия (13, 18, 23, 23') друг от друга, причем лепесток (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины установлен таким образом, что с увеличением перепада (Δp) давления он все больше прилегает к перемычке (14, 24, 24') и непрерывно сокращает отверстия (13, 18, 23, 23'), причем отверстия (13, 18, 23, 23') в заданных остающихся областях остаются открытыми.

9. Ограничитель (1) расхода по любому из пп.1, 5 или 7, отличающийся тем, что проход включает в себя несколько отверстий (18), расположенных симметрично относительно оси вращения, причем плоская фасонная пружина (11) содержит несколько лепестков (17, 19) пружины, расположенных симметрично относительно оси вращения и установленных таким образом, что с увеличением перепада (Δp) давления они все больше прилегают к соответствующим перемычкам (14) и непрерывно уменьшают отверстия (18).

10. Ограничитель (1) расхода по п.1, отличающийся тем, что плоская фасонная пружина (11) содержит по меньшей мере два лепестка (17, 19, 27, 27') пружины, направленных вдоль общей продольной оси противоположно друг другу.

11. Ограничитель (1) расхода по п.1 или 10, отличающийся тем, что лепестки (12, 19) пружины закреплены во внешней краевой области несущего элемента (10).

12. Ограничитель (1) расхода по п.1 или 10, отличающийся тем, что лепестки (17, 27,

27', 37) пружины закреплены в центре (Z) несущего элемента (10) или на крепежной перемычке (34), проходящей через центр (Z).

13. Ограничитель (1) расхода по п.8, отличающийся тем, что лепестки (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины и отверстия (13, 18, 23, 23') соответственно имеют по существу одинаковую протяженность вдоль продольной оси.

14. Способ ограничения объемного потока в жидкостном трубопроводе (2), при котором устанавливают плоскую фасонную пружину (11) на несущий элемент (10, 10') с проходом, причем плоская фасонная пружина (11) имеет по меньшей мере один лепесток (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины, а проход включает в себя по меньшей мере одно отверстие (13, 18, 23, 23'), причем лепесток (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины выполнен так и установлен над отверстием (13, 18, 23, 23') таким образом, что лепесток (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины с увеличением перепада (Δp) давления все больше прижимается к несущему элементу (10, 10') и при этом уменьшает отверстие (13, 18, 23, 23') и сокращает проход в заданном диапазоне давлений, отличающийся тем, что перед лепестком (27) пружины устанавливают тело (50) таким образом или лепесток пружины (27') ориентируют относительно направления (г) потока таким образом, что лепесток пружины (27, 27') предоставляет живому сечению потока жидкости, уменьшенному по меньшей мере на 25% и увеличивающемуся с ростом перепада (Δp) давления при все большем прилегании лепестка (12, 17, 19, 27, 27', 37) пружины к несущему элементу (10, 10'), поверхность прямого воздействия.

15. Способ по п.14, отличающийся тем, что тело (50) перед лепестком (27) пружины устанавливают или лепесток пружины (27') ориентируют в направлении (г) потока таким образом, что лепесток (27, 27') пружины подвергается прямому воздействию уменьшенной части живого сечения потока жидкости, составляющей менее 75% поверхности лепестка (27, 27') пружины.