



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253294

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
F 16 T 1/10

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 01 03 84
(21) PV 1476-84
(89) 216086, DD
(32)(31)(33) 29 04 83 (WP F 16 T/250 349) DD

(40) Zveřejněno 17 07 86
(45) Vydáno 04.05.88

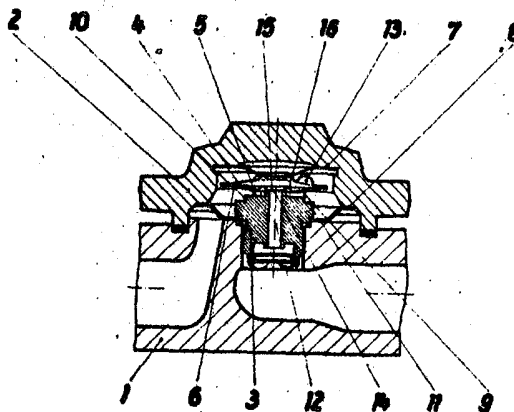
(75)
Autor vynálezu

BÖHM LOTHAR dipl. ing., MYLAU,
GRUSCHWITZ ROLF,
DENTEL HANS-JÜRGEN, REICHENBACH (DD)

(54)

Odváděč kondenzátu

Odváděč kondenzátu je opatřen membránovým vakem vyplněným hydraulickou kapalinou, používaným k odvádění odděleného kondenzátu v zařízeních pracujících s párou. Odváděč kondenzátu má při malé a jednoduché konstrukci zajistit hospodárné využití tepelné energie jejímž nositelem je vodní pára pro topení a technologické procesy, přičemž díky speciálnímu tvaru membrány a vrchní části stěny uprostřed se dosahuje vysoké životnosti ve srovnání se známými a porovnatelnými zařízeními. Toho se dosahuje díky tomu, že membrána a vrchní část stěny mají uprostřed po jednom prstencovém výstupu, který obklopuje rovnou plochu membrány odpovídající ploše vrchní části stěny, přičemž takto stabilizovaná membrána působí zároveň jako uzavírací člen a odpovídající vyplnění vrchní části stěny uprostřed slouží jako protipár membrány a chrání ji před poškozením.



Заглавие изобретения

Термический конденсатоотводчик

Область применения изобретения

Изобретение относится к термическому конденсатоотводчику с плосковстраиваемым, заполненным гидравлической жидкостью термическим элементом управления, у которого в качестве подъемного органа имеется мембрана, которая установлена прочно натянутой между двумя частями стенки и образует вместе с верхней частью стенки герметичное приемное пространство для гидравлической жидкости. В зависимости от температуры и рабочего давления элемент управления регулирует за счет подъемного перемещения мембраны поток конденсата и/или перекрывает путь поступающему за ним пару.

Характеристика известных технических решений

Обычно у термических конденсатоотводчиков температура протекаемой среды и рабочее давление до и после отводчика используются для регулировки прохода конденсата водяного пара. У известных термических конденсатоотводчиков с плосковстраиваемым, заполненным гидравлической жидкостью элементом управления, у которого в качестве подъемного органа имеется одна или несколько прочно натянутых между двумя частями стенки мембран, гидравлическая жидкость из-за температуры протекаемой среды частично испаряется и создает в газонепроницаемом приемном пространстве между мембраной и верхней частью стенки внутреннее давление. Если давление пара гидравлической жидкости на определенный размер больше рабочего давления, то мембрана аксиально сжимается в направлении закрывания и центрально размещенный на ней запорный орган закрывает при этом отверстие клапана. Газонепроницаемое соединение запорного органа с мембраной обычно достигается затягиванием этих деталей, причем между мембраной и запорным органом располагаются соответствующие уплотнительные элементы, или запорный орган крепится к мембране посредством сварного соединения. В качестве гидравлической жидкости применяются низкокипящие углеводороды или другие химикаты. Температуры испарения этих жидкостей для выполнения требу-

щейся функции должны быть лишь на несколько градусов ниже, чем температуры воды и/или конденсата в нужном диапазоне давления. Это требует чрезвычайно эластичную работающую мембрану с жестким запорным органом. Опыт показал, что в большинстве случаев после определенного времени работы герметичное соединение между мембранами и запорным органом становится в центре негерметичным, в результате чего гидравлическая жидкость может утекать из приемного пространства. В таком случае запорный орган долговременно закрывает в рабочем состоянии отверстие клапана. В отдельных случаях применения, например при сопровождающих обогревах, такое долговременное перекрытие привело бы к выходу отопления из строя и народнохозяйственному ущербу.

Такой нежелательно небольшой срок службы мембраны с интегрированным запорным органом объясняется тем, что, например, во время процесса сварки мембраны и запорного органа на очень тонкий мембранный лист кратковременно воздействуют очень высокие температуры и при этом возникает изменение структуры материала. Даже при жестком соединении мембран и запорного органа путем затягивания, например с помощью резьбового соединения или клепки, изменения усилий затягивания из-за изменяющихся воздействий температуры неизбежны. Во вторых, жесткое затягивание мембраны ограничивает в центре эластичные свойства данной детали и приводит к преждевременным усталостным изломам материала мембраны.

В качестве примеров работающих подобным образом по выше описанному методу конденсатоотводчиков следует рассмотреть решения, изложенные в ДЕ-АС 2 038 344, АС 1 536 972, АС 2 447 031 и в ОС 2 303 275.

Кроме того, к уровню техники относится также исполнение согласно ДЕ-АС 2 630 038, у которого мембранные пластинки имеют центральное отверстие и с помощью стопорной шайбы зажимаются на кольцевой выступ, имеющий форму усеченного конуса, в зоне основания запорного органа; при этом пластинки прочно затягиваются. Мембранные пластинки вместе со стопорной шайбой и запорным органом в коническом кольцевом выступе газонепроницаемо свариваются друг с другом.

В качестве недостатка этой конструкции нужно учесть, что из-за прочного затягивания и сварки соединения: стопорная шайба, мембранные пластинки и запорный орган, — эластичные свойства мембранных пластинок снижаются в зоне кромок у центрального отверстия и могут появиться преждевременные усталостные изломы.

Цель изобретения

Целью изобретения является: создать термический конденсатоотводчик с плоско-встраиваемым, заполненным гидравлической жидкостью элементом управления, у которого имеется мембранная пластина, на центр которой не будет оказано воздействия ни внешними усилиями затягивания, ни внутренними структурными изменениями, вызванными высокими температурами при сварке, влияющего на её долгосрочное функционирование.

Изложение сути изобретения

Изобретение исходит из постановки задачи: мембрану, соответственно цели изобретения стабилизировать в центре таким образом, что она выполняет как собственную функцию мембраны, так и служит в качестве специального запорного органа.

Согласно изобретению это достигается благодаря тому, что у мембранной пластины в центре имеется кругообразный пояс, который окружает ровную поверхность мембраны. Кругообразный пояс выполнен таким образом, что у него имеется выпуклость, которая направлена в сторону приемного пространства для гидравлической жидкости, причем окруженная ровная поверхность мембраны смещена на определенный размер относительно остальной поверхности мембраны в направлении втулки клапанного седла. У верхней части стенки в центре имеется кругообразный пояс, соответствующий пояску мембраны, который также окружает ровную площадь части стенки. Такая форма верхней части стенки служит при нагрузке мембраны внешними давлениями, например при возникновении гидравлических ударов, для опирания мембраны с геометрическим замыканием и защищает ее от деформации и/или перегрузки, что является преимуществом для процесса закрывания и степени герметичности клапанного запора. Ровную площадь мембраны в кругообразном пояске нужно рассчитать по диаметру так, что соответствующая площадь седла клапана при закрывании мембраны еще перекрывается. Расстояние между верхней частью стенки и мембраной обладает в центре таким размером, что окруженная кругообразным пояском ровная площадь мембраны на соответствующей площади верхней части стенки может быть, при необходимости, снова сглажена надлежащим инструментом, при этом не растягивая мембраны.

Пример исполнения

Демонстрируют:

фиг. 1 - термический конденсатоотводчик с плосковстраиваемой мембранной капсулей при термической нагрузке,

фиг. 2 - мембранную капсулю фигуры 1 без термической нагрузки.

Конденсатоотводчик согласно фиг.1 состоит из корпуса 1, крышки 2, втулки седла клапана 3, плосковстраиваемой мембранной капсули, которая образуется верхней частью стенки 4, мембраной 5 и нижней частью стенки 6, пружинного стопорного элемента 7 и грязеулавливающей сетки 8. Мембранная капсуля затягивается согласно требованиям функционирования с помощью пружинного стопорного элемента 7 и показывающих вниз распорных накладок 9 нижней части стенки 6 и фиксируется в своем положении. Распорные накладки 9 прилегают к буртику 10 и опираются при этом на запечник 11 втулки седла клапана 3. Коническая грязеулавливающая сетка 8 отделяет макрогрязь. Втулка седла клапана 3 герметично установлена во внутренней полости корпуса в стене корпуса, которая разделяет впускную и выпускную камеры. Втулка седла клапана 3 имеет в центре сливное отверстие 12. Между верхней частью стенки 4 и мембраной 5 в газонепроницаемом приемном пространстве 13 находится гидравлическая жидкость. При термической нагрузке конденсатоотводчика часть гидравлической жидкости испаряется и создает в приемном пространстве 13 определенное внутреннее давление. В результате этого мембрана 5 аксиально прижимается к плоскости седла клапана 14 и окруженная кругообразным пояском 16 мембраны ровная мембранная поверхность 15 закрывает сливное отверстие 12.

Отвечающее функциональным требованиям движение мембраны изображено на фиг.2, в противоположность к фиг.1, без термической нагрузки и при нагрузке внешним давлением. В состоянии согласно фиг.2 гидравлическая жидкость полностью конденсирована, приемное пространство 13 - без напора и мембрана 5 опирается на верхнюю часть стенки 4, причем в центре ровная мембранная поверхность 15 прилегает с геометрическим замыканием на соответствующую поверхность верхней части

стенки 4 и при этом сглаживается, в случае необходимости. Сливное отверстие 12 в этом положении мембраны открыто.

Формула изобретения

1. Конденсатоотводчик с плосковстраиваемой, заполненной гидравлической жидкостью мембранной капсулей, выполненной в качестве подъемного органа мембраной, которая по наружному периметру герметично сварена с верхней и нижней частями стенки, отличающийся тем, что мембрана (5) имеет в центре кругообразный пояс (16), который окружает ровную поверхность мембраны (15), причем окруженная поверхность мембраны (15) смещена на определенный размер относительно остальной поверхности мембраны в направлении втулки седла клапана (3) и кругообразный пояс (16) рассчитан по диаметру так, что соответствующая поверхность клапана (14) в положении закрывания мембраны (5) подвержена перекрытию.
2. Конденсатоотводчик согласно пункту 1, отличающийся тем, что у верхней части стенки (4) в центре также имеется кругообразный пояс (16), который окружает ровную поверхность верхней части стенки (4), которая служит для прилегания мембраны (5) с геометрическим замыканием.
3. Конденсатоотводчик согласно пункту 1 и 2, отличающийся тем, что кругообразный пояс (16) выполнен, с точки зрения геометрической формы, как кольцевой выступ или в остроугольной, тупоугольной, прямоугольной или трапециевидной форме.

- К этому также прилагается 1 лист с чертежом -

Резюме к описанию изобретения

Термический конденсатоотводчик

Изобретение относится к термическому конденсатоотводчику, который оборудован плосковстроенным, заполненным гидравлической жидкостью тарельчатым элементом управления, мембранной капсулей и который применяется для отвода выделившегося конденсата в работающих на пару установках. Согласно изобретению термический конденсатоотводчик должен при небольшой и простой конструкции обеспечить рациональное использование тепловой энергии энергоносителя водяного пара для отопительного и технологических процессов, причем благодаря специальному приданию формы мембране и верхней части стенки в центре достигается больший срок службы по сравнению с известными и сравнимыми приборами.

Это достигается благодаря тому, что мембрана и верхняя часть стенки имеют в центре по одному кругообразному поясу, который окружает ровную площадь мембраны, соответственно площадь верхней части стенки, причем стабилизированная таким образом мембрана одновременно действует в качестве запорного органа, и соответствующее исполнение верхней части стенки в центре служит в качестве верхней контропоры для мембраны и защищает ее от перегрузок.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

2 чертежа

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Odváděč kondenzátu s membránovým vakem, vyplněným hydraulickou kapalinou, provedeným jako zdvihadí orgán s membránou, která je na vnějším obvodu hermeticky svařena s vrchní i spodní částí vaku, vyznačující se tím, že membrána (5) má uprostřed prstencového výstupku (16), rovinný povrch (15), odpovídající povrchu sedla (14) ventilu (3), přičemž povrch sedla (14) ventilu (3) je ve stavu uzavření ventilu (3) membránou (5) překryt.
2. Odváděč kondenzátu podle bodu 1, vyznačující se tím, že prstencový výstupek (16) je rovněž uspořádán uprostřed vrchní části stěny (4), která slouží k dosednutí membrány (5) s geometrickým uzavíráním.
3. Odváděč kondenzátu podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že prstencový výstupek (16) je proveden s ohledem na geometrický tvar jako pravoúhlý, tupoúhlý nebo lichoběžníkový.

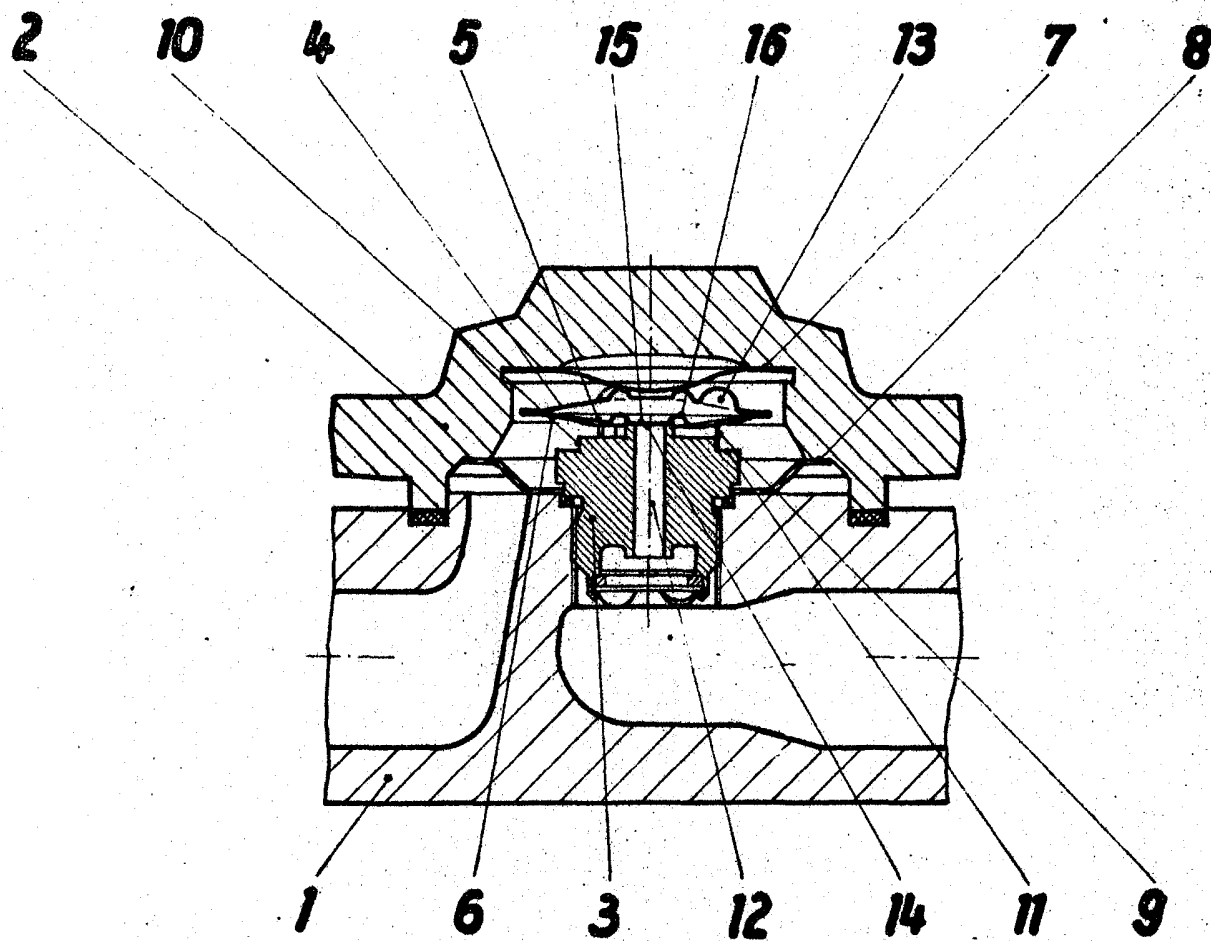


Fig. 1

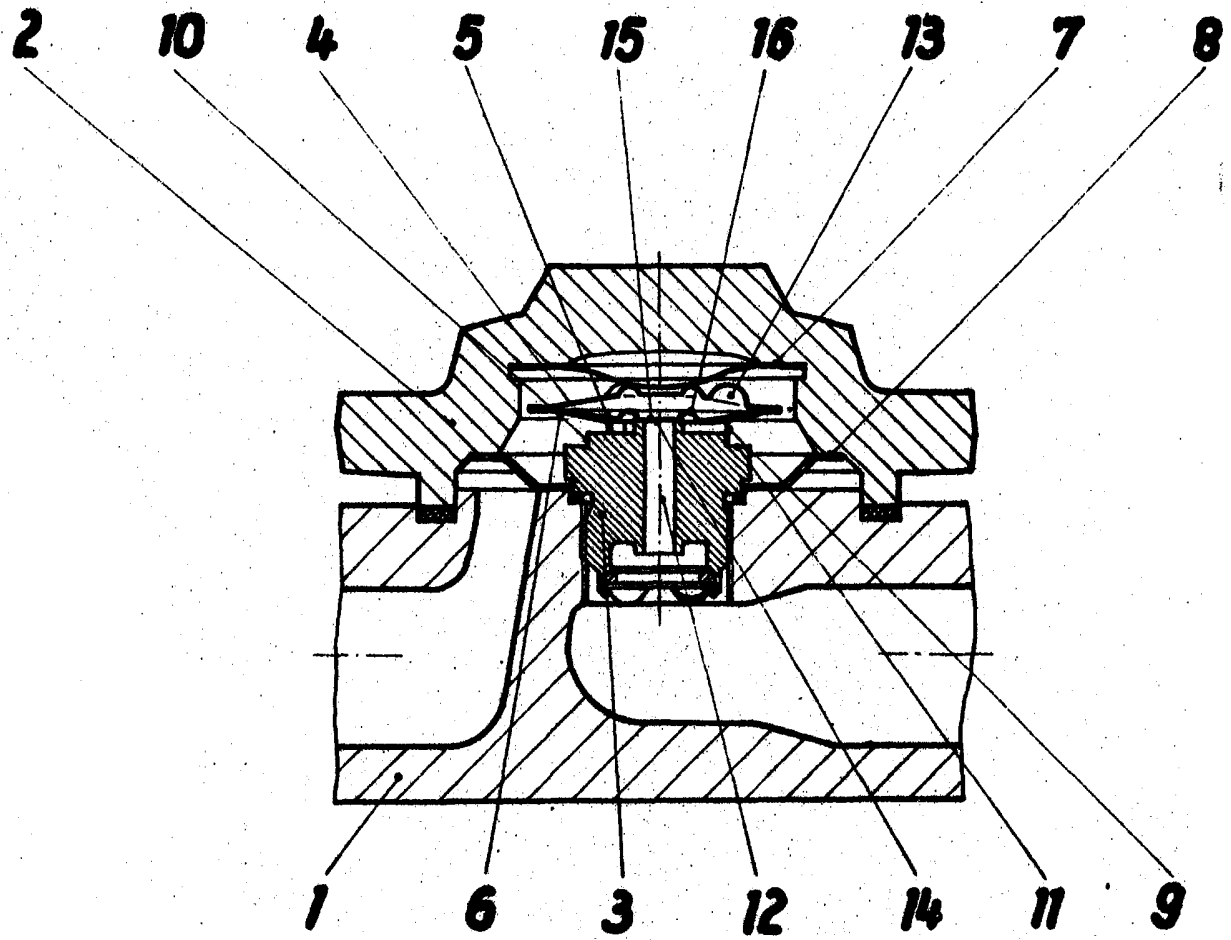


Fig. 1

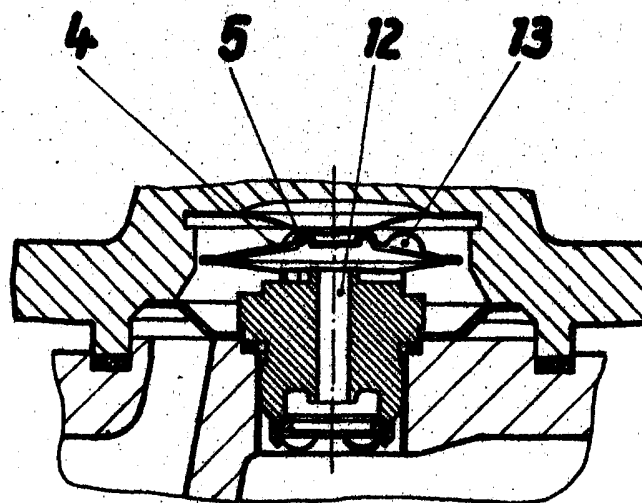


Fig. 2