



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011128245/28, 07.07.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.07.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **07.07.2011**(45) Опубликовано: **20.11.2012** Бюл. № 32(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **CatTracker (см. сайт www.cattracker.ru/index.php?page=cattracker**

**«Многозонные гибкие термодпары,
характеристики, конструкция: CatTrack...»,
2009-2010. RU 2317464 C2, 20.02.2008. RU
2366059 C1, 27.08.2009.**

Адрес для переписки:

**454138, г. Челябинск, Комсомольский пр-кт,
29, ЗАО Промышленная Группа "Метран",
пат.пов. Т.А. Крымской, рег.№ 631**

(72) Автор(ы):

Кучеров Александр Анатольевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**Закрытое Акционерное Общество
Промышленная Группа "Метран" (RU)**

(54) УСТРОЙСТВО ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ФЛАНЦЕВОЙ ЗАЩИТНОЙ ГИЛЬЗЫ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

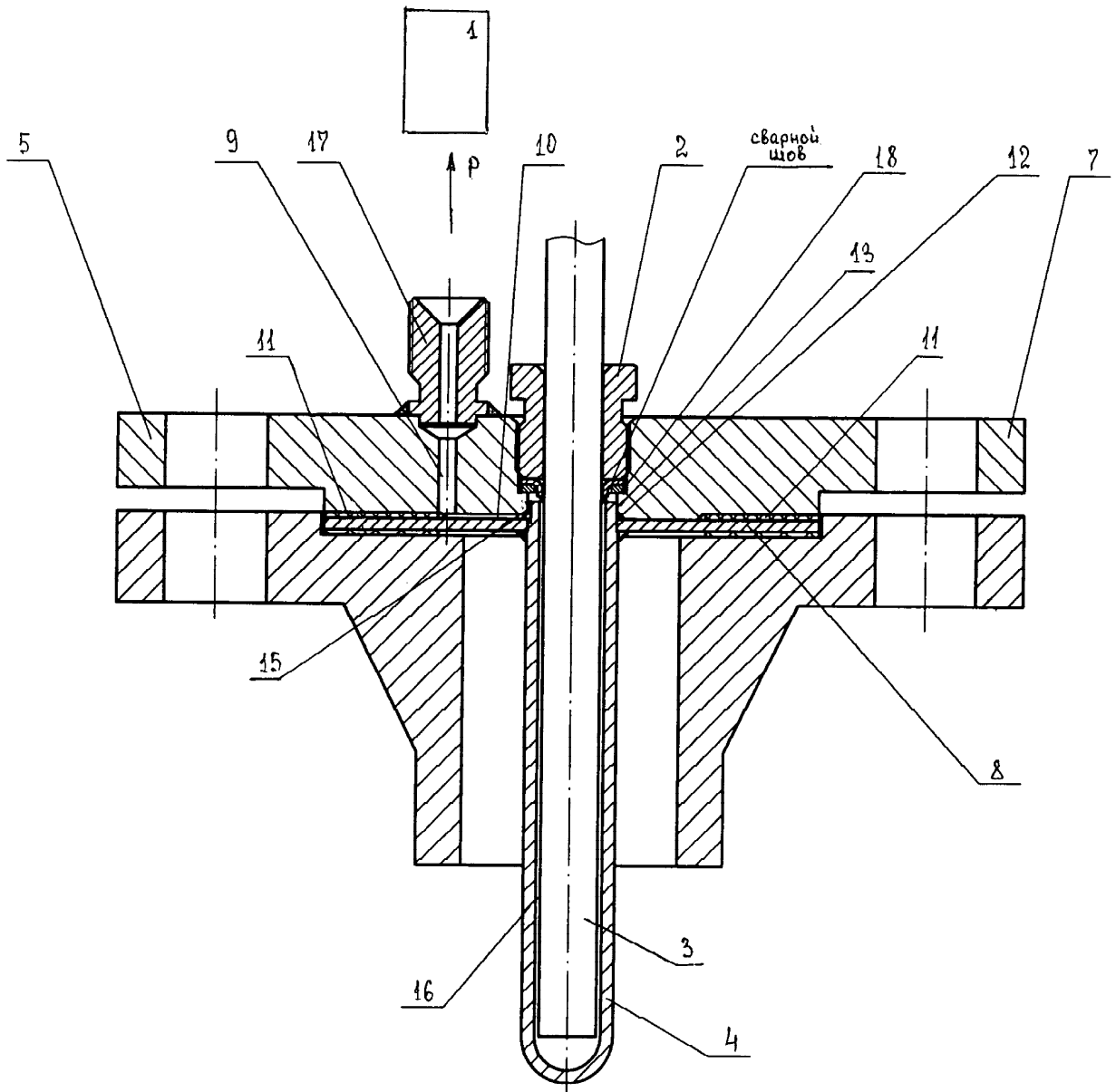
(57) Реферат:

Изобретение относится к измерительной технике и может использоваться, в частности, в термометрии, особенно в быстротечных технологических процессах, и там, где можно быстро отреагировать на возможную разгерметизацию защитных гильз термопреобразователей путем измерения давления. Устройство диагностики состояния фланцевой защитной гильзы термопреобразователя включает контрольный узел давления, связанный через канал контроля с термопреобразователем, состоящим из измерительного зонда в защитной гильзе с посадочным фланцем, обеспечивающим герметичное соединение измерительного зонда в защитной гильзе с технологической установкой, при этом канал контроля выполнен в виде промежуточной герметичной полости, образованной между рабочей средой и окружающим пространством, при этом

посадочный фланец выполнен составным - из силового и контактного фланцев, а промежуточная герметичная полость образована последовательно сообщающимися между собой узким сквозным отверстием в силовом фланце, частью внутренней цилиндрической поверхности уплотнительной прокладки между фланцами, выбранным в силовом фланце горизонтальным узким пазом, ограниченным плоскостью контактного фланца, кольцевой фаской на центральном отверстии силового фланца, зазором между цилиндрической поверхностью этого же отверстия и лыской на посадочной поверхности защитной гильзы в верхней части контактного фланца, а также узким кольцевым зазором между измерительным зондом, его уплотнительным кольцом и защитной гильзой. Технический результат, достигаемый реализацией заявленного устройства, заключается в упрощении конструкции и

уменьшении ее габаритов при уменьшении
времени выявления неисправности защитной

гильзы. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

RU 2467295 C1

RU 2467295 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2011128245/28, 07.07.2011

(24) Effective date for property rights:
07.07.2011

Priority:

(22) Date of filing: 07.07.2011

(45) Date of publication: 20.11.2012 Bull. 32

Mail address:

454138, g.Cheljabinsk, Komsomol'skij pr-kt, 29,
ZAO Promyshlennaja Gruppy "Metran", pat.pov.
T.A. Krymskoj, reg.№ 631

(72) Inventor(s):

Kucherov Aleksandr Anatol'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Zakrytoe Aktsionernoe Obshchestvo
Promyshlennaja Gruppy "Metran" (RU)**

(54) **DEVICE TO DIAGNOSE CONDITION OF FLANGE PROTECTIVE CARTRIDGE OF THERMOELEMENT**

(57) Abstract:

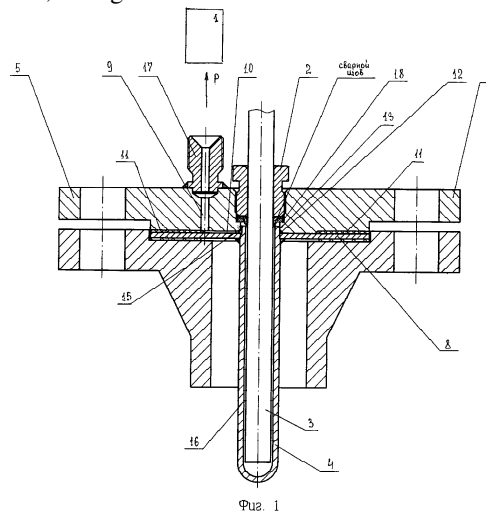
FIELD: measurement equipment.

SUBSTANCE: invention relates to measurement equipment and may be used, in particular, in thermometry, especially in transient processes, and where it is possible to quickly react to possible unsealing of protective cartridges of thermoelements by means of pressure measurement. The device for diagnostics of condition of a flange protective cartridge of a thermoelement, comprising a reference pressure unit, joined through a control channel with a thermoelement, made of a metering probe in a protective case with a seating flange, providing for tight connection of the metering probe in the protective case with a process plant, besides, the control channel is arranged in the form of an intermediate tight cavity formed between the working medium and the surrounding space, at the same time the seating flange is arranged as composite - from power and contact flanges, and the intermediate tight cavity is formed by serially communicating narrow through hole in a power flange, a part of the inner cylindrical surface of a sealing gasket between flanges, a horizontal narrow slot selected in the power flange and limited with the plane of the contact flange, a circular face on the central hole

of the power flange, a gap between the cylindrical surface of the same hole and a flat on the seating surface of the protective case in the upper part of the contact flange, and also the narrow circular gap between the metering probe, its sealing ring and protective case.

EFFECT: simplified design and reduction of its dimensions with reduction of time for detection of protective cartridge faults.

3 cl, 2 dwg



RU 2 467 295 C1

RU 2 467 295 C1

Изобретение относится к измерительной технике и может использоваться, в частности, в термометрии, особенно в быстротечных технологических процессах, и там, где можно быстро отреагировать на возможную разгерметизацию защитных гильз термопреобразователей путем измерения давления.

В патентных источниках аналогов для контроля целостности защитной гильзы термопреобразователя выявить не удалось.

Известен контроль целостности трубопровода в устройстве для предотвращения катастрофического развития аварийной ситуации, описанный в патенте РФ №2317464 по кл. F16K 17/38, F17D 3/00, 5/00, з. 28.02.06, оп.20.09.07.

Известное средство контроля целостности магистрального трубопровода включает в себя датчики давления перекачиваемой по трубопроводу среды, линию передачи сигнала от датчиков давления в центр управления магистрального трубопровода, линию передачи команды для приведения в действие запорных органов, систему распознавания и фиксирования аварийной ситуации на каждом участке, выполненную по типу и в виде охранной сигнализации, основанной на контроле целостности сторожевой электрической цепи между клапанами-отсекателями. Падение давления перекачиваемой среды служит сигналом нарушения целостности трубопровода.

Система является достаточно сложной и используется для трубопроводов.

Известно температурное измерительное устройство с узлом контроля утечки рабочего материала в окружающую среду путем измерения давления, описанное в материалах фирмы CatTracker (см. сайт www.cattracker.ru/index.php?page=cattracker «Многозонные гибкие термодары, характеристики, конструкция: CatTrack...», 2009-2011 гг.

Известное устройство содержит измерительный зонд термопреобразователя в защитной гильзе с посадочным фланцем, обеспечивающим механическое герметичное соединение с технологической установкой, контрольный узел давления в виде узла обнаружения утечки, включающего клиновую задвижку, спускной клапан, тройник, манометр, патрубки, и вспомогательную защитную камеру для предотвращения утечки, представляющую собой промежуточную герметичную полость, расположенную между оболочкой погружной части термопреобразователя и окружающей средой, а также соединительную коробку для коммутационной аппаратуры и соединительных кабелей и механически соединенную с ними с обеих сторон и связанную также с узлом обнаружения утечки.

Недостатком известного устройства является сложность конструкции узла, обусловленная наличием объемной (громоздкой) специальной промежуточной полости, приводящей к увеличению времени выявления негерметичности защитной гильзы и увеличивающей длину измерительного зонда.

Задачей является упрощение конструкции и уменьшение ее габаритов при уменьшении времени выявления неисправности защитной гильзы.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве диагностики состояния фланцевой защитной гильзы термопреобразователя, включающем контрольный узел давления, связанный через канал контроля с термопреобразователем, состоящим из измерительного зонда в защитной гильзе с посадочным фланцем, обеспечивающим герметичное соединение измерительного зонда в защитной гильзе с технологической установкой, при этом канал контроля выполнен в виде промежуточной герметичной полости, образованной между рабочей средой и окружающим пространством, согласно изобретению посадочный фланец выполнен составным - из силового и контактного фланцев, а промежуточная герметичная полость образована

последовательно сообщаемыми между собой узким сквозным отверстием в силовом фланце, частью внутренней цилиндрической поверхности уплотнительной прокладки между фланцами, выбранным в силовом фланце горизонтальным узким пазом, ограниченным плоскостью контактного фланца, кольцевой фаской на центральном
5 отверстии силового фланца, зазором между цилиндрической поверхностью этого же отверстия и лыской на посадочной поверхности защитной гильзы в верхней части контактного фланца, а также узким кольцевым зазором между измерительным зондом, его уплотнительным кольцом и защитной гильзой.

10 При этом канал контроля может быть связан с контрольным узлом давления через штуцер на силовом фланце или через гнездо в нем.

Выполнение посадочного фланца составным - из силового и контактного фланцев в совокупности с получением промежуточной герметичной полости канала контроля из зазоров и отверстий между элементами конструкции термопреобразователя, как
15 указано выше, позволяет упростить конструкцию устройства, уменьшить его габариты и сократить время выявления неисправности.

Технический результат - упрощение конструкции при уменьшении объема промежуточной герметичной полости, что дает уменьшение времени отклика на
20 возможную неисправность защитной гильзы и уменьшение габаритов конструкции.

Заявляемое устройство обладает новизной в сравнении с прототипом, отличаясь от него такими существенными признаками, как выполнение посадочного фланца составным - из силового и контактного фланцев, и выполнение канала контроля в
25 конструкции самого термопреобразователя образованием промежуточной герметичной полости из последовательно сообщаемых между собой узким сквозным отверстием в силовом фланце, выбранным в нем же пазом, ограниченным плоскостью контактного фланца, кольцевой фаской на центральном отверстии силового фланца, зазором между цилиндрической поверхностью этого же отверстия и
30 лыской на посадочной поверхности трубы в верхней части контактного фланца, а также узким кольцевым зазором между измерительным зондом, его уплотнительным кольцом и защитной гильзой, обеспечивающими в совокупности достижение заданного результата.

Заявителю неизвестны технические решения, обладающие указанными
35 отличительными признаками, обеспечивающими в совокупности достижение заданного результата, поэтому он считает, что заявляемое устройство соответствует критерию «изобретательский уровень».

Заявляемое устройство может найти широкое применение в измерительной технике,
40 а потому соответствует критерию «промышленная применимость».

Изобретение иллюстрируется чертежами, где показаны на:

- фиг.1 - конструкция устройства в разрезе;
- фиг.2 - увеличенный вид части канала контроля.

45 Устройство диагностики состояния фланцевой защитной гильзы термопреобразователя (фиг.1) включает контрольный узел 1 давления, связанный с термопреобразователем 2, состоящим из измерительного зонда 3 в защитной гильзе 4 и посадочного фланца 5, обеспечивающего герметичное соединение измерительного зонда в защитной гильзе с технологической установкой. Контрольный узел 1
50 сообщается с каналом 6 контроля, образованным отверстиями и зазорами в конструкции узлов самого термопреобразователя 2. Посадочный фланец 5 выполнен составным - из силового и контактного фланцев 7 и 8. Канал 6 контроля в виде промежуточной герметичной полости образован последовательно сообщаемыми

между собой узким сквозным отверстием 9 в силовом фланце 7, выбранным в нем же пазом 10, ограниченным плоскостью контактного фланца 8 и внутренней поверхностью 11 прокладки между фланцами, кольцевой фаской 12 на центральном отверстии 13 силового фланца 7, зазором 14 между цилиндрической поверхностью этого же отверстия и лыской 15 на посадочной поверхности защитной гильзы 3 в верхней части контактного фланца 8, а также узким кольцевым зазором 16 между измерительным зондом 3, его уплотнительным кольцом 18 и защитной гильзой 4.

Промежуточная герметичная полость 6 связана с контрольным узлом 1 давления, в частности, через штуцер 17 на силовом фланце 7.

Устройство работает следующим образом.

При нарушении целостности защитной гильзы 4 термопреобразователя 2 давление Р рабочей среды передается из узкого кольцевого зазора 16 между измерительным зондом 3, его уплотнительным кольцом 18 и защитной гильзой 4 контактного фланца 8, через зазор между цилиндрической поверхностью центрального отверстия силового фланца 7 и лыской 15 на посадочной цилиндрической поверхности защитной гильзы 4 в верхней части контактного фланца 8, через зазор 19 между фаской 12 на центральном отверстии силового фланца и посадочной цилиндрической поверхностью защитной гильзы 4, горизонтальный паз 10 между силовым и контактным фланцами 7 и 8, узкое сквозное отверстие 9 в силовом фланце 7 и через штуцер 17 на контрольный узел 1 давления, где замеряется (возможно, просто обнаруживается) и индицируется (возможно, просто сигнализируется). Оператор обнаруживает показания узла 1 и быстро принимает решение о ходе техпроцесса и замене защитной гильзы 4.

В сравнении с прототипом заявляемое устройство диагностики состояния фланцевой защитной гильзы термопреобразователя является более простым по конструкции и имеет уменьшенные габариты при уменьшении времени выявления неисправности защитной гильзы.

Формула изобретения

1. Устройство диагностики состояния фланцевой защитной гильзы термопреобразователя, включающее контрольный узел давления, связанный через канал контроля с термопреобразователем, состоящим из измерительного зонда в защитной гильзе с посадочным фланцем, обеспечивающим герметичное соединение измерительного зонда в защитной гильзе с технологической установкой, при этом канал контроля выполнен в виде промежуточной герметичной полости, образованной между рабочей средой и окружающим пространством, отличающееся тем, что посадочный фланец выполнен составным - из силового и контактного фланцев, а промежуточная герметичная полость образована последовательно сообщаемыми между собой узким сквозным отверстием в силовом фланце, частью внутренней цилиндрической поверхности уплотнительной прокладки между фланцами, выбранным в силовом фланце горизонтальным узким пазом, ограниченным плоскостью контактного фланца, кольцевой фаской на центральном отверстии силового фланца, зазором между цилиндрической поверхностью этого же отверстия и лыской на посадочной поверхности защитной гильзы в верхней части контактного фланца, а также узким кольцевым зазором между измерительным зондом, его уплотнительным кольцом и защитной гильзой.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что канал контроля связан с контрольным узлом давления через штуцер на силовом фланце.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что канал контроля связан с контрольным

узлом давления через гнездо в силовом фланце.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

