RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **225594** (13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **406941**

(22) Data zgłoszenia: **27.01.2014**

(51) Int.Cl.
G01N 9/26 (2006.01)

(54) **Przemysłowy przyrząd do pomiaru gęstości cieczy, także dwufazowej, przepływającej rurociągiem**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
03.08.2015 BUP 16/15

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
28.04.2017 WUP 04/17

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
PIOTR OSTROWSKI, Chorzów, PL
ZIEMOWIT OSTROWSKI, Smolnica, PL
MAREK PRONOBIS, Paniówki, PL
LESZEK REMIORZ, Rybnik, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Katarzyna Borkowy

PL 225594 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem, wynalazku jest przemysłowy przyrząd do pomiaru gęstości cieczy, także dwufazowej, przepływającej rurociągiem.

Do pomiaru gęstości cieczy przepływającej rurociągiem poziomym stosowany jest przyrząd, który jest bocznikiem głównego rurociągu, znany z polskiego patentu PL 182623. Przyrząd ten charakteryzuje się tym, że końce rury pomiarowej zakończone są łukami kolanowymi skierowanymi w przeciwne strony i umieszczonymi korzystnie w osi rurociągu w strumieniu cieczy przepływającej rurociągiem.

Podczas eksploatacji przyrządu, stwierdzono nieoczekiwanie, że konieczny jest dalszy rozwój tej konstrukcji, który zapewni rozszerzenie obszaru stosowania tego przyrządu.

Przemysłowy przyrząd pomiarowy do pomiaru gęstości cieczy także dwufazowej, przepływającej rurociągiem głównym w postaci pionowej rury pomiarowej stanowiącej bocznik, którego oba końce umieszczone w osi rurociągu zakończone są łukami kolanowymi skierowanymi w przeciwne strony, charakteryzuje się tym, że bocznik składa się z rury napływowej, umieszczonej w rurze odpływowo-pomiarowej o co najmniej 3 razy większej średnicy wyposażonej w dwa króćce do pomiaru ciśnienia rozmieszczone w pionie.

Bocznik jest zakończony komorą nawrotną, która zapewnia normalizację (uśrednienie i wyrównanie) pola prędkości cieczy w rurze odpływowo-pomiarowej i jest wyposażony w złącze do połączenia z króćcem pomiarowym rurociągu głównego.

Przyrząd pomiarowy zapewnia pomiary on-lin cieczy o zmiennej gęstości przepływającej rurociągiem głównym ze zmienną wydajnością. Przyrząd może być również stosowany w pomiarach i automatyzacji instalacji do rozdzielania, łączenia lub zagęszczania roztworów cieczy, płynów dwufazowych tj. drobnoziarnistych ciał stałych lub gazowych w cieczach lecz także do wyznaczania gęstości pary mokrej (wodnej lub amoniaku) w urządzeniach kotłowych lub instalacjach kondensacyjnych ogrzewaczy lub chłodnic parowych. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na załączonym rysunku, który przedstawia schemat przyrządu pomiarowego w przekroju pionowym.

Przyrząd pomiarowy połączony jest złączem kołnierzowym 2 z króćcem pomiarowym rurociągu głównego 3 z przepływająca cieczą. Końce rury pomiarowej – bocznika 1, zakończone łukami kolanowymi 4 i 5 skierowanymi w przeciwne strony, są ulokowane w rurociągu głównym z przepływającą cieczą 3, co zapewnia wymuszenie przepływu cieczy przez bocznik 1. Ciecz do przyrządu pomiarowego napływa rurką dopływową 6 umieszczona wewnątrz rury pomiarowej 8 o średnicy co najmniej 3 razy większej, którą ciecz powraca do rurociągu głównego 3, na pobocznicy której rozmieszczone są pionie dwa króćce 7 do pomiaru ciśnień za pomocą przetwornika różnicy ciśnień. Część nawrotną, zapewniająca wyrównanie i uśrednienie prędkości cieczy w rurze odpływowo-pomiarowej, stanowi komora 11 złożona z dwu współosiowych ścian np. powierzchni walcowych, przy czym do przestrzeń pomiędzy ścianami komory nawrotnej 11 połączona jest z rurką dopływową 6, a ciecz z tej przestrzeni odpływa szczeliną 12 pomiędzy dnem komory nawrotnej 11 a wewnętrzną rurą odpływowo-pomiarową 8. W dnie komory nawrotnej 11 zabudowany jest zawór odcinający 9 a na ścianie bocznika termometr 10.

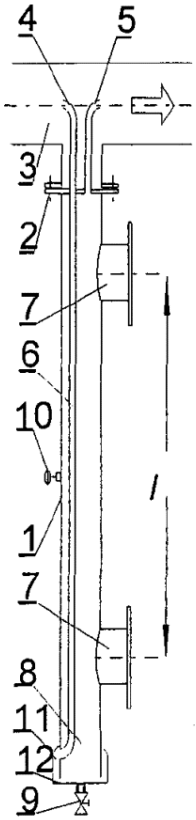
Zastrzeżenia patentowe

1. Przemysłowy przyrząd pomiarowy do pomiaru gęstości cieczy także dwufazowej, przepływającej rurociągiem głównym w postaci pionowej rury pomiarowej stanowiącej bocznik, którego oba końce umieszczone w osi rurociągu głównym zakończone są łukami kolanowymi skierowanymi w przeciwne strony, **znamienny tym**, że bocznik (1) składa się z rury napływowej (6), umieszczonej w rurze odpływowo-pomiarowej (8) o co najmniej 3 razy większej średnicy wyposażonej w dwa króćce (7) do pomiaru ciśnienia rozmieszczone w pionie.

2. Przemysłowy przyrząd pomiarowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że bocznik (1) zakończony jest komorą nawrotną (11).

3. Przemysłowy przyrząd pomiarowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że bocznik (1) wyposażony jest w złącze (2) do połączenia z króćcem pomiarowym rurociągu głównego (3).

Rysunek



Departament Wydawnictw UPRP
Cena 2,46 zł (w tym 23% VAT)