



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45340

Kl. 42 k, 13

Główny Instytut Górnictwa *)

Katowice, Polska

Urządzenie do pomiaru ciśnienia przepływającej mieszaniny wody z ciałami stałymi w rurociągach

Patent trwa od dnia 15 maja 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru ciśnienia w rurociągach transportujących mieszaninę wody z ciałami stałymi, na przykład przy hydrotransporcie węgla, piasku i żużla.

Pomiar ciśnienia w urządzeniach transportujących mieszaninę wody z ciałami stałymi znanymi przyrządami stwarzał dotychczas wiele trudności. Manometry cieczowe lub sprężynowe podłączone bezpośrednio do rurociągu po krótkim okresie pracy ulegały zanieczyszczeniu, co uniemożliwiało właściwe przeprowadzenie pomiaru. W przewodach rurowych, za pomocą których przyrządy te były podłączone do rurociągów transportujących, zbierały się różne frakcje materiału transportowanego, które w szybkim czasie odcinały częściowo a nawet

całkowicie kontakt przyrządów pomiarowych od przepływającej mieszaniny. Nie znając stopnia zanieczyszczenia przewodów i przyrządów pomiarowych, nigdy dotychczas nie można było mieć pewności, czy wskazania tych przyrządów są właściwe.

Urządzenie będące przedmiotem niniejszego wynalazku usuwa powyższe wady i niedogodności. Urządzenie jest wyposażone w zbiornik osadczy połączony z głównym rurociągiem pod-sadzkowym odpowiednią rurą, wewnątrz której znajduje się ruchomy trzpień ograniczający przedstawianie się ciał stałych. Te ciała stałe które przedostaną się do zbiornika, opadają na jego dno i w ten sposób nie dochodzą do przyrządów pomiarowych zamocowanych w górnej części. Przyrządy do pomiaru ciśnienia mają więc zapewniony stały kontakt za pomocą samej wody z przepływającą mieszaniną w rurociągu i nie są narażone na zanieczyszczenie. Przewód rurowy łączący rurociąg transporto-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Eugeniusz Bąk i Tadeusz Olech.

wy z osadnikiem może być w dowolnym czasie oczyszczony za pomocą osadzonego tam trzpienia. Także oczyszczenie osadnika z nagromadzonego materiału transportowanego może odbywać się bez trudności w dowolnym czasie podczas ruchu.

Urządzenie według wynalazku jest pokazane na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju pionowym, przeznaczone do pomiaru ciśnienia przepływającej mieszaniny w rurociągu poziomym, fig. 2 — odmianę urządzenia dostosowaną do pomiaru ciśnienia w rurociągu pionowym (szybowym), fig. 3 — przekrój w linii A—A zaznaczonej na fig. 1.

Urządzenie przedstawione na fig. 1 składa się ze zbiornika osadczy 1 zamocowanego za pomocą blach 2, 3 i śrub 5 do rurociągu transportowego 6, z rurki ciśnieniowej 7 łączącej rurociąg 6 ze zbiornikiem osadczym, oraz z cylindra 8 zamocowanego na górnej ścianie zbiornika 1, wyposażonego w części górnej w pierścień 10, w którym osadzony jest przyrząd pomiarowy 9, na przykład manometr i w śrubie 4 do odpowietrzania tego cylindra.

Rurka ciśnieniowa 7 jest przyspawana do poziomo ułożonego rurociągu transportowego na jego górnej ścianie i jest wyposażona w zawór 11 posiadający przy otwarciu tę samą średnicę przełotową co rurka 7. Powyżej zaworu 11 rurka 7 jest osadzona w zbiorniku osadczym 1, a jej wylot znajduje się mniej więcej na wysokości osi tego zbiornika. W rurce 7 jest umieszczony trzpień 12, którego dolna końcówka dochodzi do wewnętrznej ścianki rurociągu transportowego 6, a górna jest wyprowadzona poza górną ściankę zbiornika 1 i osadzona szczelnie w pierścieniu 13 z uszczelką 14 zabezpieczonym nakrętką 15. W celu uniemożliwienia wysunięcia się trzpienia pod wpływem ciśnienia przepływającej cieczy w rurociągu 6, górna końcówka trzpienia jest wyposażona w rowek 16, w którym jest osadzona końcówka śruby 17 wkręconej do nakrętki 15.

Trzpień 12 jest osadzony obrotowo w pierścieniu 13 i w rurce 7 tak, że można nim poruszać swobodnie przez pokręcenie jego główki 18. Trzpień w części wchodzącej do rurki 7 jest zaopatrzony w gwint, który umożliwia przy pokręceniu trzpienia wyprowadzenie z rurki 7 ewentualnych zanieczyszczeń do rurociągu transportowego. Oczyszczenie można wykonywać okresowo lub przed każdym odczytem wyników pomiaru. Umieszczony luźno

trzpień 12 w rurce ciśnieniowej 7 zmniejsza jej otwór przełotowy i utrudnia zatykanie się rurki przez większe ziarna materiału transportowanego. Ziarna bardzo małe przedostają się częściowo przez pierścieniową szczelinę pomiędzy rurką a trzpieniem, lecz nie mogą spowodować zatkania się otworu, gdyż przez ruch obrotowy trzpieniem można w każdym czasie je usunąć do zbiornika osadczego 1 lub do rurociągu 6.

Zbiornik osadczy 1 jest wyposażony we wzziernik 19 umieszczony w pokrywie 20 do obserwacji stopnia jego zanieczyszczenia. W przypadku stwierdzenia, że poziom nagromadzonych zanieczyszczeń dochodzi do wylotu rurki 7, wówczas usuwanie ich przeprowadza się w sposób następujący: najpierw odkręca się śrubę 17 i wyciąga się z rurki 7 trzpień 12 aż do oporu zawleczonej 21 o górną ściankę zbiornika 1, następnie zamyka się zawór 11, zdejmując się pokrywę 20 i swobodnie usuwa się wszelkie zanieczyszczenia.

Urządzenie opisane zapewnia przepływającej mieszaninie w rurociągu transportowym 6 stały kontakt wodny z przyrządem pomiarowym 9 do badania ciśnienia, umieszczonym w najwyższym punkcie cylindra 8. Drobne ziarna materiału transportowanego, które przedostają się przez pierścieniową szczelinę w rurce 7 na skutek zmian ciśnienia przepływającej mieszaniny ciał stałych i wody, opadają na dno zbiornika 1 i nie dochodzą do przyrządu pomiarowego 9.

Odmiana urządzenia przedstawiona na fig. 2 jest przeznaczona do zamocowania na rurociągu transportowym 6 umieszczonym pionowo, na przykład w szybie górniczym. Konstrukcja i zasada działania tego urządzenia jest podobna do urządzenia opisanego według fig. 1. Urządzenie posiada zbiornik osadczy 1, połączony rurką ciśnieniową 7 z rurociągiem transportowym 6. Zbiornik jest ustawiony pionowo tak, że jego oś przebiega równolegle do osi rurociągu 6. W części górnej pokrywa 20 jest zaopatrzona w pierścień 10, w którym jest umieszczony przyrząd pomiarowy 9 do pomiaru ciśnienia. Trzpień 12 jest osadzony w rurce 7 oraz w ścianie zbiornika 1 w sposób opisany dla odmiany urządzenia według fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru ciśnienia przepływającej mieszaniny wody z ciałami stałymi

w rurociągach ułożonych poziomo, znamienne tym, że składa się ze zbiornika osadczego (1) zamocowanego do rurociągu poziomego (6), z rurki ciśnieniowej (7) łączącej rurociąg ze zbiornikiem osadczym, w której jest umieszczony luźno trzpień (12) oraz z cylindra (8) zamocowanego do zbiornika (1) i wyposażonego w części górnej w pierścień (10), w którym jest osadzony przyrząd (9) do pomiaru ciśnienia i w śrubę (4) do odpowietrzenia tego cylindra, przy czym górny koniec rurki (7) znajduje się mniej więcej na wysokości osi zbiornika (1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że trzpień (12) w części wchodzącej do rurki (7) jest zaopatrzony w gwint za pomocą którego usuwa się zanieczyszczenia z rurki, a w części górnej wychodzącej poza górną

ściankę zbiornika jest obrotowo osadzony i uszczelniony w pierścieniu (13) z uszczelką (14) i zabezpieczony nakrętką (15), przy czym górna końcówka trzpienia jest wyposażona w rowek (16), w którym osadzona jest zabezpieczająca śruba (17) wkręcona do nakrętki (15).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że rurka (7) na swojej długości pomiędzy rurociągiem (6) a zbiornikiem (1) jest wyposażona w zawór (11) przeznaczony do odcinania przepływu mieszaniny ciał stałych i wody podczas czyszczenia zbiornika osadczego.

Główny Instytut Górnictwa

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik
rzecznik patentowy

