



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

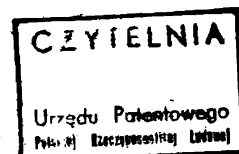
Zgłoszono: 22.03.77 (P.196866)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.09.78

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1981

Int. Cl.² G01N 1/14



Twórca wynalazku: Jan Rzepkowski

Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

**Urządzenie do pobierania i odpowietrzania strugi pomiarowej
cieczy**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pobierania i odpowietrzania strugi pomiarowej cieczy w celu dokonania analizy jej właściwości fizycznych i chemicznych. Urządzenie to jest przeznaczone do stosowania zwłaszcza w zakładach przeróbki mechanicznej kopalin do pobierania i odpowietrzania strugi pomiarowej cieczy, kierowanej następnie do urządzeń pomiarowych.

Dotychczas w zakładach przeróbki mechanicznej znane i stosowane są w urządzeniach do badania własności fizycznych i chemicznych cieczy czujniki przepływowe lub zanurzeniowe. Czujniki zanurzeniowe mocowane w strudze głównej cieczy w obrębie urządzeń technologicznych, narażone są na uszkodzenia i szybkie zużycie.

Czujniki przepływowe stosowane fluorescencyjnych analizatorach rentgenowskich do badania składu chemicznego cieczy, wymagają wyodrębnienia strugi pomiarowej. Strugę pomiarową pobiera się za pomocą urządzenia próbobierczego wyposażonego w zbiornik oraz sondę rurkową lub nożową. Sondę mocuje się w rurociągu w przepływie strugi głównej. Przepływ strugi pomiarowej przez sondę do zbiornika wymuszony jest przez ciśnienie strugi głównej. Pobrana struga spływa do zbiornika wykonanego w postaci otwartej skrzyni o stosunkowo dużej pojemności, gdzie pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego następuje oddzielenie się pęcherzyków powietrza. Strugę pomiarową ze zbiornika transportuje się rurocią-

2

giem, przy użyciu pompki, do urządzeń pomiarowych. Niedogodnością tego rozwiązania jest występowanie w zbiorniku zjawiska sedimentacji obniżającego dokładność pomiarów.

5 Z opisu patentowego RFN Nr 2459224 znane jest rozwiązanie techniczne urządzenia do pobierania ze strugi cieczy płynącej kanałem lub rynną — próbki cieczy o określonej objętości proporcjonalnej do sygnału przepływu z przepływomierza.

10 Urządzenie posiada układ elektroniczno-mechaniczno-pneumatyczny, który steruje zasysaniem i odmierzaniem porcji próbki cieczy poprzez lewarek. W rozwiązaniu tym lewarek nie jest przystosowany do pobierania strugi pomiarowej w sposób ciągły.

15 Istota wynalazku polega na tym, że urządzenie posiada hydrocyklon odpowietrzający wyposażony w cylindryczne segmenty rozmieszczone niecentrycznie o średnicach zmniejszających się w kierunku wylewu, przy czym hydrocyklon połączony jest poprzez wężownicę i jedno ramię trójkąta z sondą zanurzoną w badanej cieczy, a poprzez drugie ramię trójkąta z przewodem wodnym zaopatrzonym w zawór odcinający. Sonda umieszczona w osłonie zamocowana jest na końcu rurki lewarowej. Przewodem wodnym doprowadzany jest strumień wody, który opadając, po odcięciu jego dopływu za pomocą zaworu odcinającego, powoduje zassanie strugi pomiarowej. Struga pomiarowa przepływa przez wężownicę, która służy do

3

regulacji natężenia przepływu strugi pomiarowej poprzez odpowiednie ustawienie liczby zwojów oraz promienia ich skrętu. Odpowietrzenie strugi pomiarowej następuje w hydrocyklonie odpowietrzającym, w którym pod wpływem siły dośrodkowej pęcherzyki powietrza przechodzą do strefy centralnej hydrocyklonu, skąd odprowadzane są na zewnątrz. Odpowietrzona struga pomiarowa cieczy spływa kaskadowo przez cylindryczne segmenty, których niecentryczne rozmieszczenie pozwala na wygaszenie powietrznego leja. Po wyjściu z hydrocyklonu struga pomiarowa może być skierowana do urządzenia pomiarowego. Korzystnie jest, gdy na wyjściu z urządzenia pomiarowego, umieszczony jest czujnik kontroli przepływu. Sygnał pochodzący z tego czujnika służy do sterowania zaworu odcinającego umieszczonego na przewodzie wodnym.

Urządzenie według wynalazku pozwala na sterowanie zarówno czujników przepływowych jak też zanurzeniowych, zwiększa żywotność czujników, zapewnia uzyskanie stabilnych warunków pomiaru i zwiększa ich dokładność.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy urządzenia, fig. 2 — hydrocyklon odpowietrzający w przekroju podłużnym, a fig. 3 widok z góry hydrocyklonu według fig. 2. Na końcu rurki lewarowej 1 zamocowana jest sonda 2, która wraz z osłoną 3 wykonaną z siatki, zmniejszającą obciążenie powierzchniowe sondy, zanurzona jest w badanej cieczy. Drugie ramię lewarka połączone jest z trójnikiem 4, do którego przewodem 5 zaopatrzonym w zawór odcinający 6 doprowadzany jest strumień wody w celu pobrania strugi pomiarowej. Podciśnienie niezbędne do zassania strugi pomiarowej wytwarzane jest przez opadający strumień wody, po odcięciu jego dopływu przy pomocy zaworu 6, który sterowany jest sygnałem z czujnika kontroli przepływu 7. Struga pomiarowa cieczy dopływa do hydrocyklonu odpowietrzającego 8 poprzez węzownicę 9, która służy do regulacji natężenia przepływu strugi pomiarowej przez odpowiednie ustawienie liczby zwojów oraz

4

ich promienia skrętu tak, by hydrocyklon 8 był wypełniony strugą cieczy. Powietrze z hydrocyklonu 8 odprowadzane jest do otoczenia przewodem 10. Odpowietrzona struga cieczy przepływa przez urządzenie pomiarowe 11, po czym, uruchamia czujnik kontroli przepływu 7.

Jak uwidoczniło na fig. 2 i 3 struga pomiarowa 3 wprowadzana jest do hydrocyklonu 8 przewodem 12 stycznie do pobocznic stożka 13 stanowiącego korpus hydrocyklonu. Pod wpływem siły dośrodkowej pęcherzyki powietrza przechodzą do strefy centralnej stożka 13, skąd odprowadzane są przewodem odpowietrzającym 10 na zewnątrz. Struga cieczy spływa kaskadowo do wylewu 15, poprzez cylindryczne segmenty 14, których średnice zmniejszają się w kierunku wylewu. Niecentryczne połączenie poszczególnych segmentów pozwala na wygaszenie powietrznego leja już w górnych segmentach kaskady 14. Przy mniejszym wypełnieniu hydrocyklonu 8 rolę tę przejmują kolejno niższe segmenty 14 rozszerzając zakres skuteczności odpowietrzania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pobierania i odpowietrzania strugi pomiarowej zaopatrzone w sondę zanurzoną w badanej cieczy, **znamiennie tym**, że posiada hydrocyklon odpowietrzający (8) wyposażony w cylindryczne segmenty (14) rozmieszczone niecentrycznie o średnicach zmniejszających się w kierunku wylewu (15), przyczem hydrocyklon (8) połączony jest poprzez węzownicę (9) i jedno ramię trójnika (4) z sondą (2) zamocowaną na końcu rurki lewarowej (1), a poprzez drugie ramię trójnika (4) z przewodem wodnym (5) zaopatrzonym w zawór odcinający (6).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że węzownica (9) ma zmienną liczbę zwojów i zmienny promień ich skrętu.

3. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że sonda (2) umieszczona jest w osłonie (3).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawór odcinający (6) sterowany jest sygnałem pochodzącym z czujnika kontroli przepływu (7).

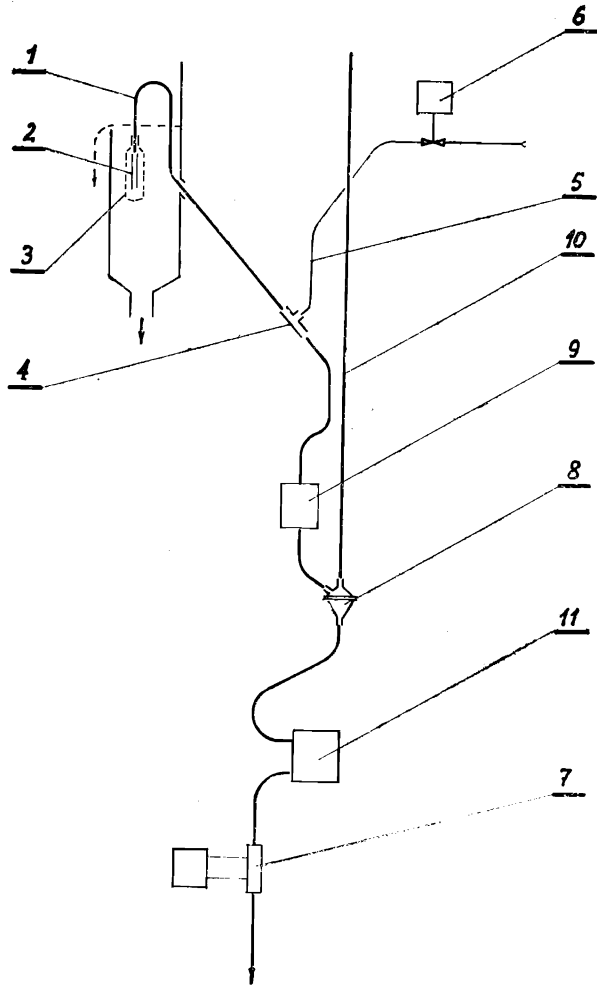


fig. 1

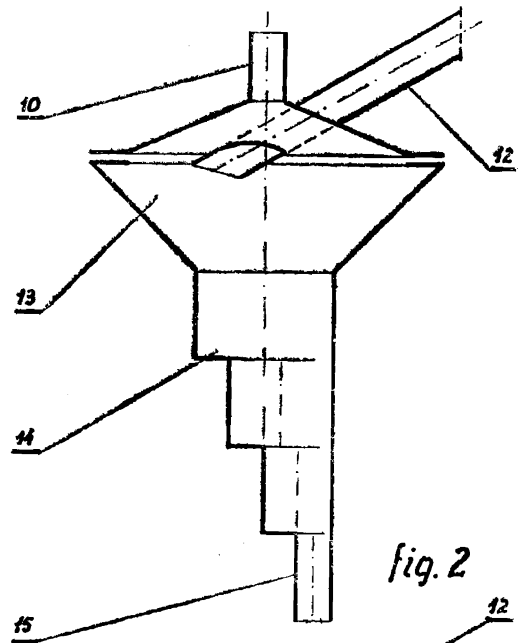


fig. 2

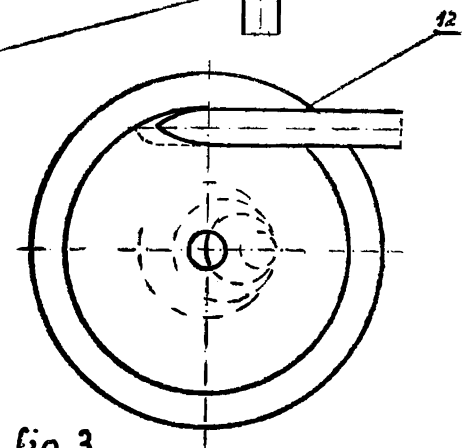


fig. 3