

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y

88401

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.07.73 (P. 163974)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP
G01n 15/04

Int. Cl.²
G01N 15/04

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Lp

Twórcy wynalazku: Andrzej Rokicki, Jerzy Bukowiecki, Wojciech Pawla-
czek, Stanisław Antolak

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

Urządzenie do sedymentacyjnego oznaczania składu ziarnowego proszków

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sedymentacyjnego oznaczania składu ziarnowego proszków metali, stopów i związków chemicznych o wielkości cząstek od 0 do 80 μm .

Znane urządzenie do sedymentacyjnego oznaczania składu ziarnowego proszków posiada szklaną rurę sedymentacyjną i połączony z nią szklany zbiornik cieczy dyspersyjnej. Oba te elementy umieszczone są w przezroczystym zbiorniku termostatycznym wypełnionym wodą. Rura sedymentacyjna posiada u góry szlifowany korek zaopatrzony w króciec z kurkiem, w części środkowej rura posiada rysę pomiarową, w części dolnej rura zwęża się stożkowo i przechodzi w końcówkę o małej średnicy, od której pod kątem prostym odchodzi rurka łącząca rurę sedymentacyjną poprzez odcinek węża gumowego z dolną częścią zbiornika cieczy dyspersyjnej, który od góry jest zamknięty dopasowanym korkiem zaopatrzonym w króciec z kurkiem. Na zewnątrz przez dno zbiornika termostatycznego wystaje końcówka rury sedymentacyjnej zaopatrzona w gumowy wąż z zaciskiem sprężynowym.

Urządzenie to jest skomplikowane w obsłudze, nie zapewnia powtarzalności wyników oznaczeń i uzależnia je od wprawy oraz umiejętności obsługującego.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych niedogodności przez opracowanie konstrukcji urządzenia do sedymentacyjnego oznaczania składu ziarnowego proszków, zapewniającego pełną powtarzalność i łatwość wykonania oznaczeń.

Wytyczone zagadnienie techniczne zostało rozwiązane w ten sposób, że opracowano urządzenie do sedymentacyj-

2

nego oznaczania składu ziarnowego proszków, posiadające szklaną rurę sedymentacyjną wyposażoną od góry w otwarty zbiornik połączony z nią kurkiem dwudrożnym. Pozioma rurka łącząca rurę sedymentacyjną ze zbiornikiem cieczy dyspersyjnej wyposażona jest w kurek. Od dołu rura sedymentacyjna wyposażona jest w dwudrożny kurek. Zbiornik cieczy dyspersyjnej posiada pływakowy dozownik cieczy dyspersyjnej i połączony jest z zaworem impulsowym.

Urządzenie to jest proste w obsłudze, zapewnia powtarzalność wyników oznaczeń i uniezależnia je od wprawy i umiejętności obsługującego.

Urządzenie według wynalazku w przykładzie wykonania przedstawione jest na schematycznym rysunku.

Sedymentacyjna rura 4 posiada skalę 2, połączona jest od góry ze zbiornikiem 12 poprzez dwudrożny kurek 1. Dolna końcówka 8 rury 4 wyposażona jest w dwudrożny zawór 9. Rurka 7 łącząca rurę 4 poprzez rurkę 13 z dozownikiem 16 zbiornika 3 cieczy dyspersyjnej wyposażona jest w kurek 6. Pod wylotową rurką 27 rury 4 znajduje się obrotowy stolik 11 z probówkami. Zbiornik 3 cieczy dyspersyjnej posiada u góry dozownik 16 cieczy dyspersyjnej z pływakowym zaworem 15. Dozownik ten zakończony jest od góry zbiornikiem 14, a ze zbiornikiem 3 połączony jest przelewowo - tłoczną rurką 18. Rurka 17 zbiornika 3 połączona jest przewodem 25 z blokiem 31 zaworu impulsowego. Impulsowa rurka 19 łączy komorę dozownika 16 z dwudrożnym zaworem 28 połączonym również z rurką spustową zbiornika 3 i następnie łączy poprzez przewód 29 z króćcem 30 bloku 31 zaworu impulsowego. Końcówka 10

zaworu 9 połączona jest przewodem 26 z króćcem 23 manometru cieczowego posiadającego naczynie 21 z pomiarową rurką 22 wyposażoną w skalę ciśnienia, połączoną z osiową rurką 20. Króciec 23 połączony jest przewodem 24 wyposażonym w zawór 42 z osuszaczem 34 powietrza, który z kolei połączony jest przewodem 35 z precyzyjnym reduktorem 38 ciśnienia powietrza, połączonym dalej przewodem wyposażonym w zawór 41 ze zbiornikiem 36 powietrza. Na przewodzie doprowadzającym powietrze do zbiornika 36 zamontowany jest manometr 39 i zawór 40, ponadto zbiornik ten wyposażony jest w spustowy zawór 37.

Sedymentacyjną rurę 4 i zbiornik 3 napełnia się cieczą dyspersyjną, a termostatyczny zbiornik 5 napełnia się wodą destylowaną, po czym całe urządzenie pozostawia się dla wyrównania temperatur cieczy z temperaturą otoczenia. Następnie spuszcza się z rury 4 za pomocą zaworu 9 część cieczy, którą częściowo zużywa się do przygotowania zawiesiny do sedymentacji. Przygotowaną zawiesinę wprowadza się do rury 4 poprzez zbiornik 12 i kurek 1. Przy zamkniętym spustowym zaworze 37 zbiornik 36 napełnia się powietrzem, które następnie kieruje się poprzez przewód z zaworem 41 do precyzyjnego manometru 38, a następnie do osuszacza 34. Powietrze z osuszacza kieruje się poprzez zawór 42 do bloku 31 zaworu impulsowego oraz przewodem 24 do manometru cieczowego i dalej przewodem 26 do końcówki 10 zaworu 9, poprzez który powietrze dostaje się do wnętrza rury 4 i miesza badaną zawiesinę. Następnie uzupełnia się ciecz dyspersyjną w rurze 4 do kreski 2 miarowej.

Czynność tę wykonuje się w ten sposób, że przy zamkniętym kurku 6 naciska się na tłoczek 33 zaworu impulsowego, dzięki czemu powietrze przedostaje się przewodem 25 i rurką 17 do zbiornika 3 i tłoczy poprzez rurkę 18 ciecz dyspersyjną do dozownika 16. Dzięki ruchowi tłoczka 33 ciecz dyspersyjna znajdująca się w przewodach 19 i 29 podrywa do góry pływak 15 w dozowniku 16. Gdy ciecz

zaczyna się przelewać z dozownika 16 przewodem 18, zwalnia się nacisk na tłoczek 33 i sprężyna 32 powoduje przemieszczenie się tłoczka 33 do położenia początkowego i równocześnie przerwanie dopływu powietrza do zbiornika 3 oraz połączenie zbiornika 3 z atmosferą przez układ kanałów w zaworze impulsowym. Następnie otwiera się kurek 6 i ciecz dyspersyjną z dozownika 16 wprowadza się do dolnej części sedymentacyjnej rury 4 poprzez rurkę 7.

Przeprowadza się ponowne mieszanie powietrzem zawiesziny w rurze 4, po czym odcina się zaworem 1 dostęp powietrza nad powierzchnią zawiesziny i po upływie określonych okresów czasu pobiera się do próbek, znajdujących się na obrotowym stole 11, próbki zawiesziny. Czynność tę przeprowadza się w ten sposób, że przy otwartym kurku 6 otwiera się dwudrożny zawór 9, przez naciśnięcie tłoczka 33 daje się impuls na pływakowy zawór 15, który odrywa się od gniazda i umożliwia spłynięcie rurką 13 określonej objętości cieczy dyspersyjnej, która przepłukuje z osadu rurkę 8 i spływa do próbki.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do sedymentacyjnego oznaczania składu ziarnowego proszków, posiadające rurę sedymentacyjną i zbiornik cieczy dyspersyjnej, zanurzone w zbiorniku termostatycznym, **znamiennie tym**, że sedymentacyjna rura (4) połączona jest od góry ze zbiornikiem (12) poprzez dwudrożny kurek (1), a dolna końcówka (8) rury (4) posiada dwudrożny zawór (9), przy czym rurka (7), łącząca rurę (4) poprzez rurkę (13) z dozownikiem (16), wyposażona jest w kurek (6) z tym, że zbiornik (3) z pływakowym zaworem (15), nad którym znajduje się otwarty zbiornik (14), przy czym komora dozownika (16) połączona jest tłoczno – przelewową rurką (18) ze zbiornikiem (3), a impulsową rurką (19) poprzez zawór (28) i przewód (29) z króćcem (30) zaworu impulsowego, a zbiornik (3) poprzez rurkę (17) i przewód (25) z blokiem (31) tego zaworu.

