



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.10.73 (P. 165593)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 1.04.1977

MKP G01n 23/02

Int. Cl.⁸ G01N 23/02

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Monika Lankosz, Weronika Mołodyńska, Jerzy Ostachowicz, Tadeusz Owskiak, Marta Wasilewska

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Wiązanych Materiałów Budowlanych, Opole (Polska)

Urządzenie do ciągłego radiometrycznego oznaczania składu chemicznego materiałów sypkich

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego radiometrycznego oznaczania składu chemicznego materiałów sypkich zwłaszcza oznaczania zawartości wapnia i żelaza w mące surowcowej do produkcji cementu, dla umożliwienia bieżącej kontroli procesu technologicznego.

Znane z patentu francuskiego nr 1.468.934 urządzenie do ciągłego oznaczania składu chemicznego mieszanin, zwłaszcza surowców do produkcji cementu, składa się z urządzenia do periodycznego lub ciągłego pobierania próbek materiału oraz transportera kierującego w sposób ciągły strugę badanego materiału ponad głowicą pomiarową. Badany materiał przesuwany jest wzdłuż cylindrycznej rynny transportera, zaopatrzonej w okienko z materiału przepuszczającego rentgenowskie promieniowanie charakterystyczne, np. z berylu, znajdującego się bezpośrednio nad głowicą pomiarową. Wibracje rynny transportera zapewnione są za pomocą odpowiednich znanych sposobów a częstotliwość wibracji dobiera się eksperymentalnie, dostosowując ją do rodzaju materiału. W skład urządzenia wchodzi znana aparatura elektroniczna do opracowywania informacji zawartych w impulsach wychodzących z licznika i do przetwarzania tych informacji na odpowiedni sygnał w celu zarejestrowania lub skierowania do urządzenia sterującego.

Niedostatki tego znanego urządzenia do oznaczania składu chemicznego materiałów wieloskładnikowych wynikają z tego, że urządzenie to jest

2

stacjonarne i umożliwia oznaczanie wyłącznie surowca z jednej nitki technologicznej. W przypadku zbrzylenia lub zawilgocenia surowca konieczne jest zainstalowanie dodatkowo urządzenia suszącego aby zapewnić równomierny przepływ materiału. W rozwiązaniu znanym autorzy przewidzieli regulację położenia głowicy pomiarowej ale nie podali technicznego rozwiązania tego problemu. Nie przewidziano natomiast łatwej wymiany okienka pomiarowego, którego powierzchnia ulega zużyciu przez przesuwającą się po nim strugę materiału, co powoduje zmianę przepuszczalności dla promieniowania pierwotnego i wtórnego i w związku z tym powstanie dodatkowych błędów oznaczania składu chemicznego.

Celem wynalazku jest umożliwienie prowadzenia radiometrycznego oznaczania składu chemicznego badanego materiału o różnych właściwościach fizycznych w kilku nitkach technologicznych.

Istota wynalazku polega na opracowaniu urządzenia pomiarowego, w którym podstawa wibracyjnego transportera badanego materiału oraz głowica pomiarowa wraz z obudową osadzone są na wózku jezdny. Zespół wibratora i rynny transportera zamocowany jest obrotowo na bolcach nastawnika kąta nachylenia rynny do podstawy transportera badanego materiału. Rynna transportera mniej więcej w środku swojej długości zawiera w dnie wymienną kasety z okienkiem pomiarowym, a w górnej części osiowo z okienkiem pomiarowym

3

ma wziernik. Pod okienkiem pomiarowym, równoległe do niego zamocowana jest głowica pomiarowa w obudowie, której podstawa spoczywa na wózku jezdnym, przy czym zachowana jest osiowość okienka pomiarowego oraz źródła radioizotopowego, stanowiącego część głowicy pomiarowej. Obudowa głowicy, mocowana do wózka jezdnego za pomocą wkrętów regulacyjnych, złożona jest z wahliwego uchwytu, osadzonego obrotowo w górnym łożu zespołu regulacji położenia oraz z płyty podstawy, przy czym łoża i podstawa połączone są suwliwie, a ich wzajemne położenie ustalane jest poprzez obrót dźwigni, sztywno związanej z krzywką, osadzoną w podstawie i dociskaną sprężynami do rolki, osadzonej w górnym łożu.

Zaletą urządzenia, według wynalazku, jest możliwość jego przemieszczania, co pozwala na ekonomiczne wykorzystanie go do oznaczania składu chemicznego materiałów w kilku nitkach technologicznych. Konstrukcja urządzenia umożliwia szybkie i łatwe ustawienie transportera pod kątem dostosowanym do rodzaju i stopnia zawilgocenia materiału, zapewniając tym jego równomierny przepływ. W urządzeniu według wynalazku, zapewniono możliwość regulacji położenia głowicy dla ustawienia i odtwarzalności geometrii pomiarowej czyli wzajemnego usytuowania okienka transportera i okienka licznika impulsów, na którym zamocowane jest źródło radioizotopowe. Dodatkowo zaletą urządzenia jest to, że kaseta z okienkiem pomiarowym może być okresowo wymieniana, co eliminuje błąd oznaczenia wynikający ze zmiany przepuszczalności zużytego okienka.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju pionowym, fig. 2 — głowicę pomiarową w przekroju pionowym, a fig. 3 — dolną płytę transportera z wymiennym okienkiem pomiarowym w rzucie aksometrycznym. Reprezentatywne próbki materiału podawane są do leja zsykowego 1 pod którego wylot 2 podstawiony jest przewoźny zespół pomiarowy składający się z wózka jezdnego 3, na którym oparta jest obudowa 4 głowicy pomiarowej 5. Na podkładkach amortyzacyjnych 6 oparte są wsporniki 7, na których zamocowany jest wibrator 8, przy czym zwora 9 wibratora 8 połączona jest sztywno z rynną transportera 10. Wibrator 8 wraz z rynną transportera 10 zamocowany jest obrotowo względem wsporników 7 za pomocą nastawnika 11 kąta nachylenia rynny 10. Nastawnik 11 składa się z dwu współosiowych, gwintowanych bolców 12, dwu klamek 13 nakręcanych na bolce 12 i kąтового wskaźnika 14. Rynna transportera 10, w kształcie prostokątnej rury, posiada mniej więcej w połowie swojej długości wymienne okienko pomiarowe 15, osadzone w kasecie 16. W górnej części rynny 10 współosiowo z okienkiem pomiarowym 15 osadzony jest wziernik 17 wykonany z materiału przezroczystego. Głowica pomiarowa 5 składa się z licznika proporcjonalnego z przedwzmacniaczem 18 i źródła radioizotopowego 19. Obudowa 4 głowicy

4

5 składa się z zespołu 20 regulacji położenia głowicy 5, wahliwego uchwytu 21 głowicy 5 oraz płyty podstawy 22. Położenie obudowy 4 względem rynny transportera 10 ustalane jest wkrętami regulacyjnymi 23, umieszczonymi na wózku jezdnym 3. Zespół 20 regulacji położenia głowicy 5 składa się z łoża górnego 24, osadzonego suwliwie na prętach 25 i połączonego sprężynami 26 z płytą podstawy 22. Rolka 27 górnego łoża 24 dociskana jest od dołu krzywką 28, osadzoną w płycie podstawy 22, umożliwiającą przez obrót dźwigni 29 łatwe i szybkie opuszczanie łoża 24. Precyzyjne ustawienie położenia łoża 24 zapewnia pierścień 30, osadzony na oprawie 31 rolki 27. Impulsy z przedwzmacniacza 18 przekazywane są do znanej, niepokazanej na rysunku aparatury elektronicznej, przetwarzającej je na wynik oznaczenia składu chemicznego badanego materiału.

Oznaczanie składu chemicznego badanego materiału sypkiego np. oznaczanie zawartości wapnia i żelaza w mące surowcowej przy użyciu urządzenia, według wynalazku, polega na pomiarze ciągłym, natężenia promieniowania charakterystycznego np. serii K wapnia oraz serii K żelaza i manganu wzbudzonego w próbce za pomocą promieniowania ze źródła radioizotopowego np. Cd-109. Badany materiał podawany jest przez zespół do pobierania i uśredniania próbek do leja zsykowego a stąd do transportera wibracyjnego, którego rynną zsykową przesuwają się w sposób ciągły, w stałej odległości od głowicy pomiarowej. Z głowicy impulsy elektryczne podawane są na znaną aparaturę elektroniczną a następnie do urządzenia wyliczającego-rejestrującego typu analogowego lub cyfrowego, przedstawiającego wynik oznaczenia w procentach zawartości wagowej wapnia i żelaza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ciągłego radiometrycznego oznaczania składu chemicznego materiałów sypkich, zawierające dozownik badanego materiału i transporter z napędem wibracyjnym, pod którym umieszczona jest w obudowie głowica pomiarowa, składająca się ze źródła radioizotopowego i licznika proporcjonalnego z przedwzmacniaczem, **znamiennie tym**, że rynna transportera (10) i wibrator (8) są osadzone na bolcach (12), natomiast głowica pomiarowa (5) umieszczona jest w wahliwym uchwycie (21), zamocowanym w łożu górnym (24) zespołu regulacji (20) położenia głowicy (5) względem rynny transportera (10), przy czym obudowa (4) głowicy (5) jest wyposażona we wkręty regulacyjne (23), łączące obudowę (4) z wózkiem jezdnym (3), na którym jest osadzona całość urządzenia.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że rynna transportera (10) ma kształt prostokątnej rury i zawiera w swoim dnie wymienną kasę (16) z okienkiem pomiarowym (15), przy czym od góry w osi okienka pomiarowego znajduje się wziernik (17).

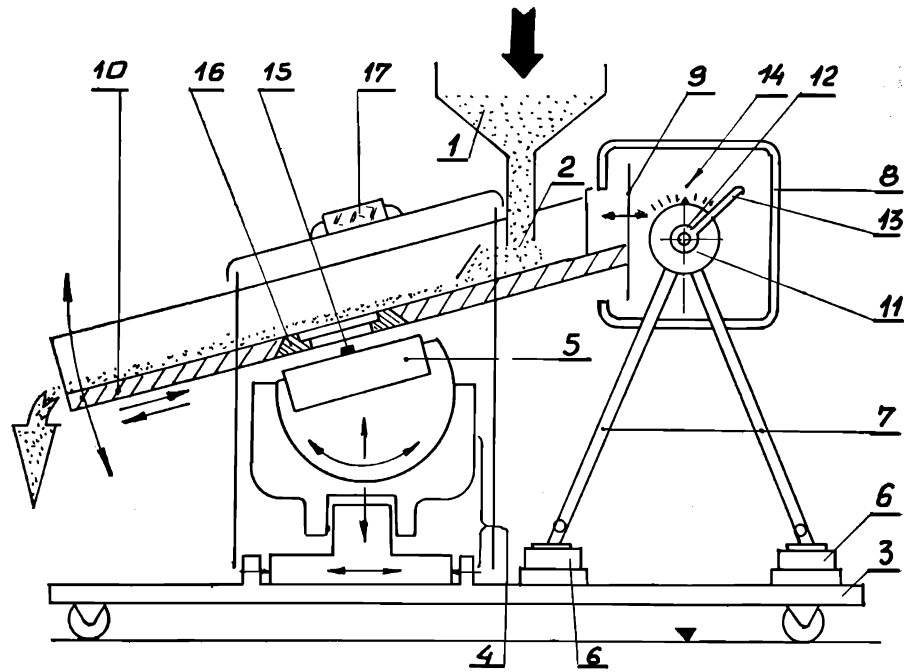


Fig. 1.

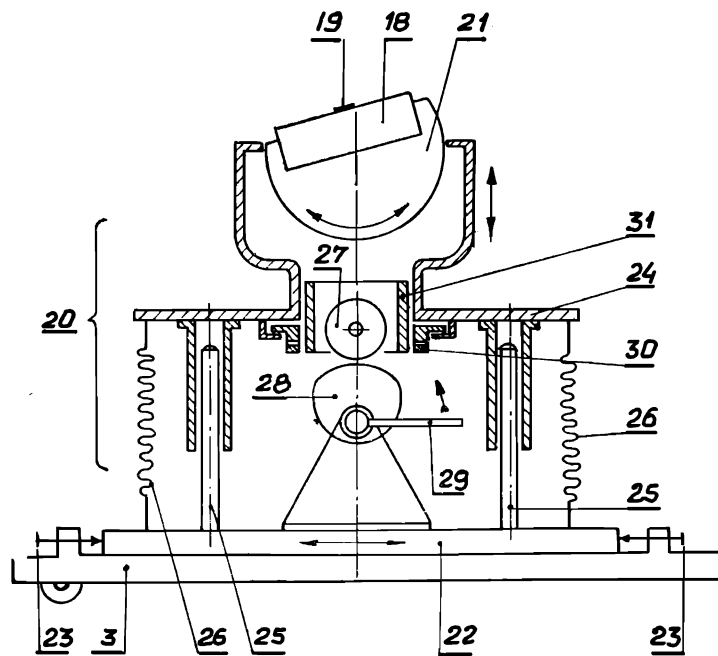


Fig. 2.

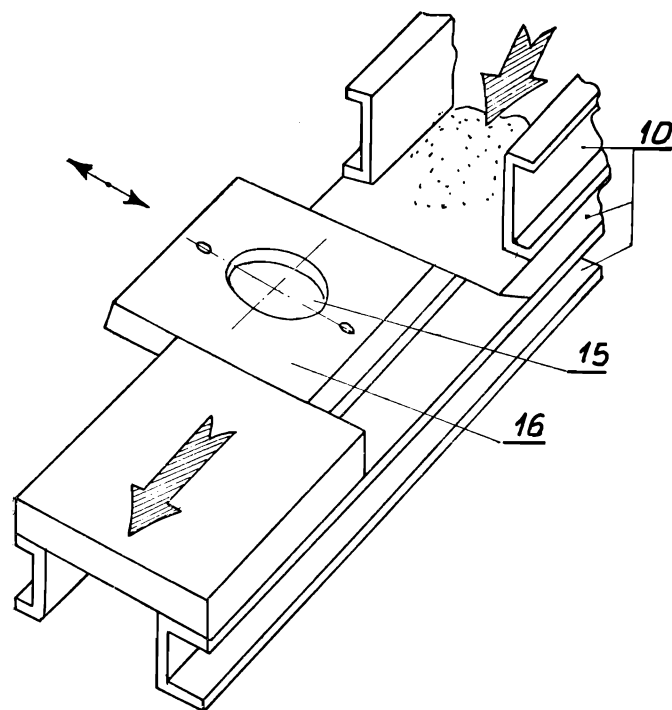


Fig. 3.