

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76 873

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.04.1971 (P. 147 706)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1975

Kl. 421,3/08

MKP G01n 21/26

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Maciej Dziemidowicz, Bronisław Jurczak, Władysław Nieradko,
Stanisław Olejnik

Uprawniony z patentu tymczasowego: „Siarkopol” Kombinat Kopalń i Zakładów Przetwórczych
Siarki w Tarnobrzegu, Tarnobrzeg (Polska)

Urządzenie do ciągłego pomiaru koloru siarki

Znane urządzenia do pomiaru koloru siarki działają na zasadzie porównania natężenia promieniowania światła, odbitego od specjalnie przygotowanej próbki, z natężeniem światła odbitego od wzorca koloru.

Urządzeniami stosowanymi obecnie do pomiarów koloru siarki są reflektometry, leukometry i spektrofotokolorymetry. Reflektometry zbudowane są z fotoogniwa selenowego połączonego z układem pomiarowym napięcia oraz źródła światła o regulowanym natężeniu promieniowania. Wyposażenie reflektometru do pomiarów koloru siarki zawiera porównawczy zestaw wzorców jasności barwy żółtej.

Budowa i działanie leukometrów jest podobne do reflektometrów, przy czym wyposażone są one w zestaw filtrów świetlnych, umożliwiających prowadzenie pomiarów natężenia światła odbitego od badanej próbki przy różnych długościach fal świetlnych.

Niedogodnością w stosowaniu reflektometrów i leukometrów do pomiarów koloru siarki jest konieczność przygotowania zestawionej próbki siarki, która w procesie produkcyjnym znajduje się w stanie płynnym, co wymaga kilkugodzinnego okresu wyczekiwania uniemożliwiając tym samym prowadzenie bieżącej kontroli koloru produkowanej siarki i ewentualne oddziaływanie na proces odbarwiania, któremu siarka jest poddawana. Pomiaru przeprowadzane tymi urządzeniami wykonywane są przy kontroli technicznej gotowego produktu.

Szybsze wyniki pomiaru koloru siarki osiągane są poprzez zastosowanie spektrofotokolorymetru i wykonywanie pomiarów na siarce sproszkowanej, której krystalizacja przebiega szybciej. Za pomocą tych urządzeń mierzone jest natężenie promieniowania świetlnego w określonej długości fali odbitego od sproszkowanej próbki siarki i po porównaniu z natężeniem światła odbitego od próbki wzorcowej określany jest kolor badanej siarki. Zakres zastosowania tych urządzeń jest również ograniczony do określania koloru produktu gotowego ponieważ czas od chwili pobrania próbki siarki z instalacji produkcyjnej (w stanie płynnym) do wykonania oznaczenia jej barwy wynosi od 1 do 2 godzin.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do ciągłego pomiaru koloru siarki działającego bezpośrednio w instalacji produkcyjnej i zapewniającego uzyskanie sygnału pomiarowego do wskazań, rejestracji i regulacji koloru produkowanej siarki w procesie jej produkcji i odbarwiania.

W urządzeniu według wynalazku płynna siarka przepływa przez komorę pomiarową wykonaną w postaci grubościennej tulei, w której ścianie znajdują się kanały z czynnikiem grzewczym. Prostopadle do osi komory

pomiarowej, po jej jednej stronie umieszczone są jedno nad drugim dwa źródła światła z zespołami soczewek, w których osiach optycznych umieszczone są po przeciwległej stronie komory układy soczewek, skupiających promienie świetlne na ogniwach fotoelektrycznych – pomiarowym i kompensacyjnym. Dodatkowo przed fotoogniwem kompensacyjnym umieszczony jest filtr świetlny. Obydwa fotoogniwa połączone są z elektrycznym układem sumującym w postaci mostka, przy czym napięcie wyjściowe z mostka doprowadzone jest do miernika elektrycznego wyskalowanego w procentach jasności barwy żółtej siarki.

Przepływająca przez ogrzewaną komorę pomiarową siarka jest prześwietlona dwoma niezależnymi, równoległymi wiązkami promieni świetlnych, wytwarzanych przez źródła światła i soczewki. W układzie pomiarowym natężenie promieniowania świetlnego po przejściu przez płynną siarkę zależne od jej koloru i zawartych zanieczyszczeń jest mierzone przez fotoogniwo pomiarowe, przy czym powstające na nim napięcie V_M jest funkcją koloru siarki V_K i zawartych w niej zanieczyszczeń V_Z .

$$V_M = V_K - V_Z$$

W układzie kompensacyjnym światło po przejściu przez płynną siarkę natrafia na filtr świetlny przepuszczający do fotoogniwa te długości fal promieniowania, które są niezależne od koloru siarki a tylko od zanieczyszczeń w niej zawartych. Dzięki temu powstające na fotoogniwie kompensacyjnym napięcie V_Z jest zależne tylko od ilości zanieczyszczeń zawartych w siarce.

Napięcia z obu fotoogniw sumowane są w układzie mostkowym

$$V_M + V_Z = V_K - V_Z + V_Z = V_K$$

przy czym napięcie wyjściowe z mostka zależne od koloru przepływającej siarki, wskazywane jest przez miernik wyskalowany w procentach jasności barwy żółtej siarki.

Zastosowanie urządzenia według wynalazku w przemyśle umożliwi prowadzenie ciągłych pomiarów i rejestracji koloru produkowanej siarki, zapewniając tym samym kontrolę jakości całej produkcji. Możliwe jest użycie urządzenia do ciągłego pomiaru koloru siarki jako czujnika w układzie regulacji procesu jej odbarwiania, co poprzez automatyczne prowadzenie tego procesu podwyższy jednorodność koloru produkowanej siarki i przyczyni się do zmniejszenia zużycia kosztownych ziem odbarwiających.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia komorę pomiarową wraz z układami pomiarowym i kompensacyjnym, a fig. 2 przekrój komory pomiarowej.

Urządzenie do ciągłego pomiaru koloru siarki składa się z komory pomiarowej 1, w której ścianie znajdują się kanały grzewcze 13, wyposażonej w układ pomiaru koloru siarki złożony ze źródła światła 2 wysyłającego promienie świetlne poprzez soczewki 3 i dwie naprzeciwko siebie umieszczone w ścianie komory 1 płaskie szybki 4 do fotoogniwa 5. Drugim układem, w który wyposażona jest komora pomiarowa 1 jest układ kompensujący wpływ zanieczyszczeń zawartych w siarce złożony ze źródła światła 6 wysyłającego promienie poprzez soczewki 7, płaskie szybki 8 umieszczone podobnie jak w układzie pomiarowym w ścianie komory 1, oraz filtr świetlny 9 do fotoogniwa kompensacyjnego 10.

Fotoogniwa 5 i 10 są połączone z elektrycznym układem sumującym 11, do którego wyjścia przyłączony jest miernik koloru siarki 12 wyskalowany w procentach barwy żółtej siarki po zestaleniu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ciągłego pomiaru koloru siarki, składające się z komory pomiarowej, w której po jednej stronie prostopadle do osi znajdują się umieszczone jedno nad drugim dwa niezależne źródła światła z zespołami soczewek, a przeciwległe po drugiej stronie komory soczewki skupiające i fotoogniwa-pomiarowe i kompensacyjne połączone z układem sumującym i miernikiem koloru siarki po zestaleniu, przy czym przed fotoogniwem kompensacyjnym umieszczony jest filtr świetlny, znamiennie tym, że ma kanały grzewcze (13) wykonane w komorze pomiarowej (1).

