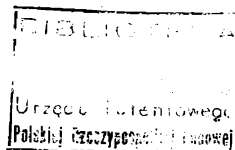


B01d 3/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44918

Kl. 12 a, 5

Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin

B01d 3/14

Berlin-Adlershof, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie do sterowania odbieralnikami frakcji

Patent trwa od dnia 8 marca 1960 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do sterowania odbieralnikami frakcji przy rozkładaniu strumienia masy na frakcje głównie o składzie w przybliżeniu jednakowym i na frakcje pośrednie o składzie stale zmieniającym się.

Znane są odbiorniki frakcji najróżniejszych konstrukcji, w których celem rozłożenia strumienia cieczy albo gazu zostaje wprowadzona w ruch, przeważnie na drodze mechanicznej (np. za pomocą serwowatoru), tarcza obrotowa albo łańcuch, na którym umieszczone są odbieralniki jedne za drugimi.

Sterowanie odbieralnikami frakcji następuje po upływie określonego czasu lub i po osiągnięciu określonej objętości masy lub określonej liczby kropli przez uruchomienie mechanizmu, który powoduje rozdzielanie strumienia masy. Znane jest jeszcze sterowanie odbieralnikami frakcji, w strumieniu cieczy lub gazu podczas której mierzy się nieprzerwanie wielkość fizyczną, charakterystyczną dla struktury strumienia masy. Podział strumienia masy jest

możliwy po osiągnięciu wielkości granicznej uprzednio ustalonej.

Wadą opisanych odbieralników frakcji jest, że jednocześnie można otrzymać w danym rzucie frakcje o różnym składzie. Ażeby jednak otrzymać stosunkowo ostre rozfrakcjonowanie trzeba wytworzyć wiele drobnych frakcji, które oprócz tego trzeba pojedynczo analizować zanim frakcje o jednakowym albo podobnym składzie podda się razem dalszej przeróbce.

Wymieniona zasada sterowania jest nie tylko niedokładna lecz z góry określa, że przebieg procesu rozdzielania jest znany.

Według wynalazku wymienione wady związane ze sterowaniem odbieralnikami frakcji przy rozkładaniu strumienia masy na frakcje zasadnicze o składzie w przybliżeniu jednakowym i frakcje pośrednie o składzie stale zmieniającym się zostają usunięte dzięki zastosowaniu stanowisk pomiarowych umieszczonych jedne za drugimi w strumieniu masy. Stanow-

wiska pomiarowe są połączone sposobem różnicowym i wywołują przy występowaniu frakcji głównej lub pośredniej proces rozkładu.

Wady zostają usunięte na skutek tego, że strumień cieczy płynący przez przelew w szybie elektrody szklanej opłukuje jedną po drugiej ściankę zewnętrzną i wewnętrzną membrany stanowiącej elektrodę pomiarową, na której występująca i znikająca różnica potencjałów wywołuje proces rozkładu.

Urządzenie według wynalazku jest podane na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia zasadę sterowania odbieralnikami frakcji, a fig. 2 — elektrodę szklaną stanowiącą wyposażenie stanowiska pomiarowego.

Sterowanie odbieralnikami frakcji według wynalazku pozwala na rozdzielenie masy według jej składu wtedy, gdy nie można przewidzieć przebiegu procesu rozdzielania. Strumień cieczy lub gazu przechodzi przez dwa stanowiska pomiarowe 1 i 2 (fig. 1) przy pomocy których mierzy się charakterystyczne wielkości fizyczne dla danego składu chemicznego, np. przewodnictwo elektryczne lub cieplne, wartość pH albo potencjał elektronowy, absorpcję światła, załamanie światła, stałą dielektryczną, podatność magnetyczną, tak długo jak długo skład strumienia masy nie ulegnie zmianie, przechodząc przez oba stanowiska pomiarowe w tym czasie odbieralnik frakcji jest w spoczynku. Z chwilą kiedy skład się zmienia, pierwsze stanowisko pomiarowe wykazuje inną wartość, a odbieralnik frakcji zostaje uruchomiony przez układ różnicowy 3. Po przejściu frakcji pośredniej w obu stanowiskach pomiarowych ustala się ta sama wartość, przy czym znowu zostaje uruchomiony zbieracz frakcji przez urządzenie 3.

Tego rodzaju metoda różnicowa jest bardziej czuła od metod w których do sterowania wykorzystuje się wielkości fizyczne.

Wiadomym jest, że opisany układ sterowania uwzględnia czas, masę, objętość, ilość kropli, dzięki czemu frakcje pośrednie zostają rozłożone na poszczególne frakcje cząstkowe. W analogiczny sposób można rozłożyć frakcje zasadnicze na równe części, o objętości jaką mogą przyjąć poszczególne odbieralniki.

Poniżej podaje się kilka przykładów wykonania.

Przykład I. Strumień cieczy przepływa w kierunku uwidocznionym na rysunku albo przez dwie połączone jedna za drugą komory

mierzące pH stanowiące stanowiska pomiarowe 1 i 2 albo opłukuje kolejno ścianę wewnętrzną tej samej elektrody szklanej 6. Ciecz wlewa się w punkcie 8 do komory pomiarowej i wypełnia wnętrze membrany 7. W punkcie 4 ciecz przelewa się i spada kroplami do przestrzeni zewnętrznej 9 tej komory, tak, aby nie powstawało elektryczne połączenie między przestrzenią zewnętrzną i wewnętrzną. Ciecz wylewa się z komory otworem wypływowym 10. Cyfra 11 oznacza elektrodę odwodową, a cyfra 12 — elektrodę, z której odczytuje się powstałe napięcie.

W przypadku różnej wartości pH strumienia cieczy w obu stanowiskach pomiarowych 1 i 2, względnie po obu stronach membrany elektrody szklanej powstaje napięcie, które po wzmocnieniu uruchamia przekaźnik, a ten uruchamia zbieracz frakcji. W momencie wyrównania się napięcia przekaźnik wzmacniacza powoduje dalsze działanie odbieralnika frakcji.

Przykład II. Strumień gazu lub cieczy przepływa przez dwie połączone jedna za drugą komory 1 i 2 do pomiaru przewodności elektrycznej lub cieplnej, które wraz z dwoma innymi opornikami tworzą mostek Wheatstone'a lub Thomsona. Regulacja mostka następuje podczas przejścia strumienia masy o jednakowym składzie. Jeżeli w jednej komorze pomiarowej zmienia się przewodność elektryczna lub cieplna wówczas powstaje napięcie na przekątnej mostka, które za pośrednictwem wzmacniacza z przekaźnikiem uruchamia odbieralnik frakcji. Po przejściu frakcji pośredniej ustala się w komorach względnie w stanowiskach pomiarowych 1 i 2 ta sama przewodność cieplna i znowu zostaje uruchomiony odbieralnik frakcji.

Przykład III. Strumień gazu lub cieczy przepływa kolejno przez dwie umieszczone równolegle kiuфety, które oświetla się wiązką światła. W przypadku niezmiennego składu strumienia masy następuje wygaszenie światła na skutek interwencji. Przy różnym składzie gazu względnie cieczy w obu kiuwetach wygaszenie nie następuje. W związku z tym wystarczy umieścić w układzie mostka Wheatstone'a fotokomórkę na drodze promieni, która uruchamia rozdzielacz frakcji zarówno przy rozbłyśnięciu jak i przy gaśnięciu światła.

Przykład IV. Przez dwie równoległe kiuфety przepływa kolejno strumień masy, przy czym szczelina monochromatora przepuszcza

stale określone użyteczne widmo przez okres czasu, który jest krótki w stosunku do okresu czasu, w ciągu którego strumień masy przebywa drogę między kiuwetami.

W ten sposób osiąga się, że przy zmianie składu masy w strumieniu zostają objęte na nowo występujące, względnie zanikające linie w widmie absorpcyjnym, które zostaną wykorzystane do sterowania różnicowego. Tak wytworzone światło monochromatyczne z jednego źródła zostanie rozłożone na dwa równoległe promienie świetlne, z których każdy przenika jedną kiuwetę i dociera do fotokomórki, znajdującej się za kiuwetą. Fotokomórki są umieszczone w mostku Wheatstone'a zamiast dwóch oporników.

Przy różnej absorpcji światła przez strumień masy w obu kiuwetach powstaje w mostku dzięki nierównym zmianom oporności właściwych fotokomórek napięcie na przekątnej, które wzmocnione przez wzmacniacz służy do uruchomienia odbieralnika frakcji.

Zamiast fotokomórek mogą być zastosowane fotoelementy również w układzie różnicowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sterowania odbieralnikami frakcji dla rozłożenia strumienia masy na frakcje zasadnicze o składzie w przybliżeniu jednakowym i frakcje pośrednie o składzie stale zmieniającym się, znamienne tym, że ma stanowiska pomiarowe w układzie różnicowym (1, 2, 3) umieszczone kolejno w strumieniu masy, które przy pojawieniu się frakcji zasadniczej lub pośredniej wywołują proces rozkładania.
2. Urządzenie do sterowania odbieralnikami frakcji w celu rozłożenia strumienia masy na frakcje zasadnicze o składzie w przybliżeniu jednakowym i frakcje pośrednie o składzie stale zmieniającym się, znamienne tym, że zawiera elektrodę szklaną w której

strumień cieczy poprzez przelew (4) w szyjce (5) elektrody szklanej (6) opłukuje kolejno ścianę wewnętrzną i zewnętrzną lub odwrotnie membrany (7) jako stanowiska pomiarowe (1, 2), w której występujące lub zanikające różnice potencjałów wywołuje proces rozdzielenia na poszczególne frakcje.

3. Urządzenie do sterowania odbieralnikami frakcji według zastrz. 1, znamienne tym, że jako stanowiska pomiarowe (1, 2) stosuje się elementy do mierzenia przewodności elektrycznej lub cieplnej w układzie mostka Wheatstone'a lub Thomsona (3).
4. Odmiana urządzenia do sterowania odbieralnikami frakcji według zastrz. 1, znamienne tym, że stanowiska pomiarowe (1, 2) stanowią galwaniczne półogniwa.
5. Urządzenie do sterowania odbieralnikami frakcji według zastrz. 1, znamienne tym, że różnica szybkości światła dwóch stanowisk pomiarowych (1, 2) w postaci kiuwet zostaje wykorzystana na drodze interferometrycznej poprzez fotokomórki lub fotoelementy do wywołania procesu rozkładu.
6. Urządzenie do sterowania odbieralnikami frakcji według zastrz. 1, znamienne tym, że stanowiska pomiarowe zawierają kiuwety, przez które przechodzi światło, a światło wychodzące z tych kiuwet pada na fotoelementy podłączone w mostku Wheatstone'a albo na fotokomórki w układzie różnicowym.
7. Urządzenie do sterowania odbieralnikami frakcji według zastrz. 6, znamienne tym, że jako źródło światła stosuje się szczelinę monochromatora.

Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

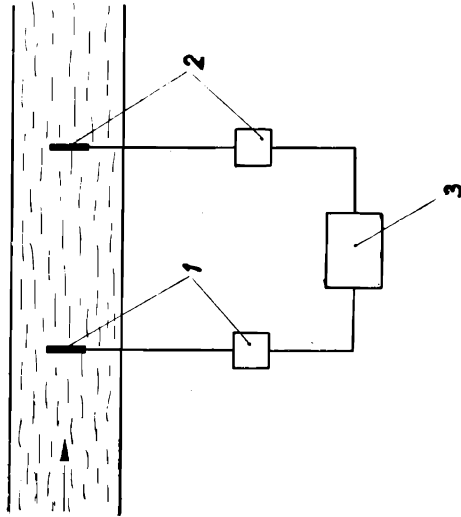


Fig. 1

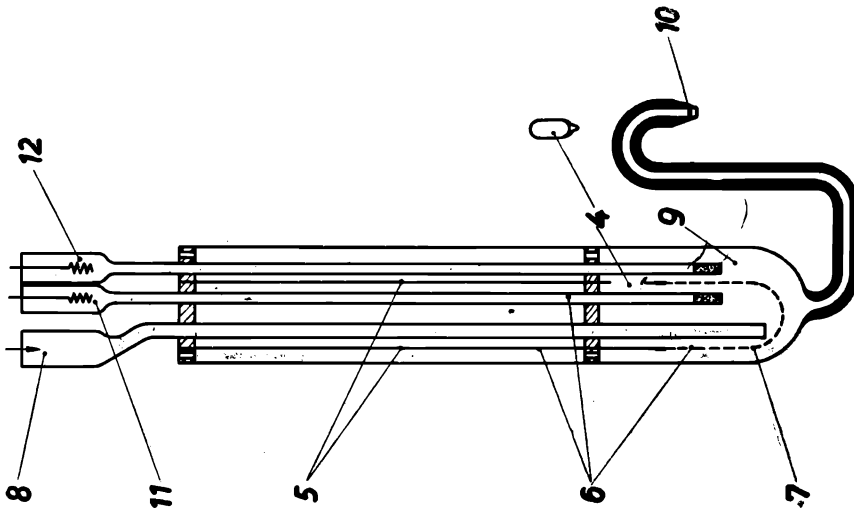


Fig. 2