



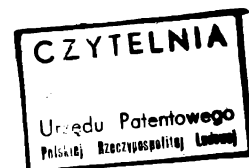
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.04.79 (P. 214827)

Pierwszeństwo: 14.04.78 Szwecja

Zgłoszenie ogłoszono: 14.01.80

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1983



Int. Cl.⁸
G01N 1/10

Twórca wynalazku: Gustaf Johannes Sundkvist, Mats-Ove Roland
Lindberg, Fred Olov Lundgren, Erik Arvid
Boström

Uprawniony z patentu: Boliden Aktiebolag, Sztokholm (Szwecja)

Urządzenie do analizy przepływających ośrodków

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do analizy przepływających ośrodków, zwłaszcza do analizy przepływającej papki, pobranej z różnych miejsc z co najmniej jednej instalacji flotacyjnej.

Znane są z kanadyjskiego opisu patentowego nr 1038970 oraz opisu patentowego RFN DOS nr 1673254, urządzenia dla analizy przepływających ośrodków zawierające komory analizy, przez które przepływa pobrany ośrodek, wprowadzane kolejno w położenie współpracy z analizującym przyrządem, korzystnie analizatorem rentgenowskim, przy czym mają zasilające linie, które łączą komory analizy z współpracującymi źródłami ośrodka, stacjonarny zespół podtrzymujący dla komory analizy, nastawczy zespół dla ustawienia ruchomego zespołu podtrzymującego względem stacjonarnego zespołu tak, aby komory były usytuowane odpowiednio względem analizującego przyrządu oraz zespół zbierający ośrodek opuszczający komory analizy.

Znane urządzenia, opisane wyżej, stosowane są w coraz większym zakresie dla kontrolowania procesów wzbogacających korzystnie procesów flotacyjnych.

W znanych urządzeniach komory analizy usytuowane są wzdłuż poziomej linii prostej, przylegając do siebie, przy czym zespół podtrzymujący komory analizy lub zespół podtrzymujący analizujący przyrząd przesuwa się do przodu w kierunku równoległym do tej linii wprowadzając komory analizy i analizujący przyrząd w położenie współpracy.

2

Realizacja prostoliniowego ruchu obu zespołów wymaga dużej powierzchni.

Przesuw analizującego przyrządu, który jest bardzo wrażliwym przyrządem, prowadzi do powstania zakłóceń, których rezultatem jest błędny wynik analizy zaś ruch komór analizy powoduje konieczność stosowania długich, elastycznych, zasilających linii dla ośrodków mających być analizowanymi. Zasilające linie komór analizy zniekształcają się w czasie ruchu liniowego zespołu podtrzymującego komory co prowadzi do błędnego wyniku analizy, spowodowanego zmianą warunków przepływu ośrodka przez komory analizy.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia pozbawionego wad występujących w znanych rozwiązaniach.

Cel wynalazku osiągnięto przez zaprojektowanie urządzenia, w którym podtrzymujący zespół jest zamocowany obrotowo na pionowej osi i podtrzymuje komory analizy przylegające do siebie wzdłuż poziomej, kołowo-lukowej linii, współśrodkowej z osią, a w obszarze usytuowanym ponad poziomem komór analizy znajdują się zasilające linie, łączące źródła ośrodka z komorami analizy, przy czym zasilające linie tworzące wiązkę linii mają pionowo usytuowane odcinki liniowe, koncentrycznie względem osi, wykonane z materiału elastomerycznego, zaś z wiązki, zasilające linie rozciągają się ukośnie ku dołowi i na zewnątrz do współpracujących komór analizy, natomiast w obszarze usy-

tuowanym pod poziomem znajdują się połączone z tymi komorami spustowe przewody, przy czym spustowe przyrządy rozciągają się ukośnie ku dołowi i do wewnątrz, oraz wykonane są z materiału elastomerycznego i tworzą analogicznie jak zasilające linie wiązkę współosiową z osią.

Dla utworzenia wiązki albo wiązek, zasilające spustowe przewody są usytuowane w obrotowej tulei, która jest stacjonarna albo obraca się wraz z ruchomym zespołem podtrzymującym. W tulei usytuowana jest wkładka zaopatrzona w przepustowe otwory przystosowane do przyjęcia odpowiedniej zasilającej linii albo spustowego przewodu.

Korzystnym jest, że opisane usytuowanie zasilających linii pozwala, w czasie przesuwania się ruchomego zespołu podtrzymującego komory analizy, na łagodne zagięcie i skręcenie odcinków zasilających linii z materiału elastomerycznego, zapewniając jednolite warunki przepływu analizowanego ośrodka, co pozwala na bardzo dużą dokładność analizy oraz oszczędność znacznej części powierzchni użytkowej.

Przedmiot wynalazku uwzględniono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do analizy przepływającego ośrodka w przekroju poprzecznym wzdłuż linii I—I, na fig. 2, fig. 2 — urządzenie w przekroju poprzecznym wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — tuleję dla zasilających linii, uwidocznioną na fig. 1 w widoku z góry.

Urządzenie ma ramę 10 zaopatrzoną w nogi 11, 12, 13 wzajemnie połączone za pomocą poprzecznic 14, 15, 16, 17, 18. Noga 12 podtrzymuje płytę 19 i stanowi stacjonarny zespół podtrzymujący dla analizującego przyrządu 20, korzystnie analizatora rentgenowskiego (zaznaczonego liniami kreskowymi na fig. 1 i 2).

Rama 10 podtrzymuje również ruchomy zespół 21 podtrzymujący, na którym zamocowane są komory 22 analizy. Ruchomy zespół 21 podtrzymujący ma pionową rurową część 23 zamocowaną obrotowo, względem pionowej geometrycznej osi 24, do ramy 10, za pomocą poprzecznic 17, 18 wspornikowej struktury 25 oraz górnego łożyska 26 i dolnego łożyska 27. Rurowa część 23 ma zamocowaną do górnego końca rurową podtrzymującą część 28, przy czym jest ona współosiowa z osią 24 i ma pionową płytę 29, w postaci wycinka koła, z obudową krawędziową płyty 30. Krawędziowa płyta 30 usytuowana jest wzdłuż poziomej kołowo-lukowej linii, której środek jest na osi 24 i ma szereg usytuowanych równomiernie uchwytów 31 dla komór 22 analizy, przy czym uchwyty 31 są usytuowane na tym samym poziomie (fig. 1).

W przedstawionym przykładzie wykonania każdy uchwyt 31 stanowi poziomą tuleję zaopatrzoną w zespół 32 sprężyn, który gdy nie oddziałuje na niego ładunek, utrzymuje komory 22 analizy poza kontaktem z analizującym przyrządem 20 oraz jest pobudzany za pomocą tłoczyska tłokowego cylindra 34 zamocowanego do części 33 wspornikowej struktury 25. Tłoczysko tłokowego cylindra 34 usytuowane jest w położeniu, w którym może przejść do otworu usytuowanego w obwodowej krawędziowej płycie 30 na wprost uchwytu 31.

Obrót ruchomego zespołu 21 podtrzymującego wymuszany jest przez dwa tłokowe cylindry 35, 36, których zewnętrzne końce tłoczysk zamocowane są obrotowo do płyty 29 w punktach 37, 38 zaś przeciwległe końce tłokowych cylindrów 35, 36 zamocowane są obrotowo w punktach 39, 40 do odpowiednich struktur 41, 42 zamocowanych do ramy 10. Dla sterowania obrotem ruchomego zespołu 21 podtrzymującego poprzez tłokowe cylindry 35, 36 zastosowano czujnik 43, który wskazuje wielkość kąta o jaki ruchomy zespół 21 podtrzymujący jest obracany. Czujnik 43 zamocowany jest na wsporniku 44, zamocowanym do ramy 10. Wał wejściowy czujnika 43 jest współosiowy z osią 24 i połączony z górnym końcem rurowej części 23 poprzez sprzęgło 45, przy czym czujnik 43 i sprzęgło 45 usytuowane są w obszarze 46 rurowej przedłużającej części 28. Rurowa przedłużająca część 28 ma w obszarze 46 otwór 47 o wspornikach umożliwiających obrót ruchomego zespołu 21 podtrzymującego względem wspornika 44 usytuowanego w tym otworze 47.

Komora 22 analizy ma rurowy, lekko spłaszczony na zewnątrz, w kierunku prostym do krawędziowej płyty 30, korpus usytuowany promieniowo na zewnątrz krawędziowej płyty 30 oraz okno w postaci otworu pokrytego cienką wymiennalną folią plastikową. W czasie wykonywania analizy okno jest dociskane, w danym położeniu, do analizującego przyrządu 20 za pomocą tłokowego cylindra 34 działającego na komorę 22 analizy poprzez zespół 32 sprężyn, przy czym położenie okna jest determinowane przez zespół nastawczy (nie uwidoczniony) ustawiany na komorze 22 analizy i analizującym przyrządzie 20.

Komory 22 analizy są połączone do różnych miejsc w instalacji flotacyjnej (nie uwidocznionej), które są usytuowane ponad urządzeniem dla analizy przedstawionym na fig. 1. Próbkę papki flotacyjnej poddawane analizie są przepuszczane w sposób ciągły lub z przerwami, do komór 22 analizy, grawitacyjnie, poprzez zasilające linie 48 (jedna linia uwidoczniona jest linią ciągłą pozostałe liniami kreskowymi, na fig. 1). Zasilające linie 48 wykonane są z materiału elastomerycznego i rozciągają się ku dołowi, do i poprzez górny koniec rurowej przedłużającej części 28, w której utrzymywane są razem w wiązce 49. Rurowa przedłużająca część 28 ma boczny otwór 50, przez który zasilające linie 48 przechodzą w postaci wachlarza, ukośnie ku dołowi i na zewnątrz, do górnej części odpowiedniej komory 22 analizy. Rurowa przedłużająca część 28 przechodzi do góry poprzez otwór ograniczony pierścieniem 51 w kopule 52, usytuowanej w górnej części urządzenia, przy czym odstęp między pierścieniem 51 a przedłużającą częścią 28 jest uszczelniony za pomocą elastycznego kołnierza 53. W górnym końcu przedłużającej części 28, w postaci tulei, zamocowana jest wkładka 54 zaopatrzona w przepustowe otwory 55 (fig. 3) dla umieszczenia odpowiednich zasilających linii 48, przy czym zasilające linie 48 zamocowane są na stałe za pomocą końcowych perforowanych płyt 57, 58 połączonych ze sobą za pomocą śrub 56, które są na stałe połączone z przedłużającą częścią

28 i płytą 57, zaś druga płyta 58 porusza się w kierunku osi 24 w stronę wkładki 54. Próbkę opuszczając każdą z komór 22 analizy przez wylot 59 z krótkiego odcinka gumowego węża, przy czym powierzchnia przepływu wylotu 59 jest regulowana za pomocą opaski zaciskowej węża (nie uwidocznionej), dla regulacji ciśnienia w komorze 22 analizy do pożądanej wielkości.

Części zasilających linii 48 usytuowane pomiędzy otworem 50 i komorami 22 analizy spoczywa na przewodnikach 60 zamocowanych do podtrzymującej struktury zawierającej podtrzymujące elementy 61, 62 zamocowane na płycie 29 oraz stożkowy element 63, usytuowany ponad podtrzymującymi elementami 61, 62, mający chronić płytę 29, punkty 37, 38 połączeń tłokowych cylindrów 35, 36, wspornikową strukturę 25 i wspornik 44, jeżeli zasilająca linia 48 pęknie. Stożkowy element 63 stanowi pionowo ku górze zgiętą krawędziową część 64 tak, że każda papka flotacyjna, która mogłaby wyciekać, będzie zebrana na obrzeżu stożkowego elementu skąd będzie odprowadzana na zewnątrz, przez wylot (nie uwidoczniiony). Przewodniki 60 są podtrzymywane przez krawędziową część 64 stożkowego elementu 63 oraz wystające zeń podtrzymujące kołki 65.

Próbki, które przeszły przez komory 22 analizy wyladowuje się przez wyloty 59 do odpowiednich lejów 66 i poprzez rury 67 oraz linie lub węże 68, z materiału elastomerycznego, do naczyń zbierających (nie uwidocznione) a stamtąd pompowane do instalacji flotacyjnej.

Lejki 66 są połączone z usytuowaną pod kątem, krawędziową płytą 30, płyty 29 w postaci wycinaka koła, oraz rurami 67, rozciągającymi się ukośnie, ku dołowi i do środka, do i przez uchwyt 69 zamocowany do dolnego końca rurowej części 23. Uchwyt 69 ma postać stożka z otworem 70, przylegającym do krawędzi podstawy, dla rur 67. Z dolnym końcem rurowej części 23 połączona jest również podtrzymująca część 71 mająca końcową część w postaci tulei usytuowanej w otworze w podstawie 73. Otwór w podstawie 73 jest ograniczony pierścieniem 72, zaś odstęp między pierścieniem 72 a końcową częścią, w postaci tulei, jest uszczelniony za pomocą elastycznego kołnierza 74. Linie 68, z materiału elastomerycznego przechodzą przez końcową część, w postaci tulei, i są zamocowane razem tworząc pionowo ciągnącą się wiązkę 75 linii. Wiązka 75 jest współosiowa z osią 24. Analogicznie jak dla wiązki 43 w końcowej części, w postaci tulei, przedłużającej części 71 usytuowana jest wkładka 76 mająca przepustowe otwory dla każdej z linii 68.

Ruchomy zespół 21 podtrzymujący obracany jest stopniowo za pomocą tłokowych cylindrów 35, 36, zgodnie z żądanym wzorcem, do położenia w którym komory 22 analizy, są wprowadzane, kolejno, do odpowiednich położenia dla współpracy z anali-

zującym przyrządem 20. Obrót ruchomego zespołu 21 podtrzymującego reguluje się ręcznie i/lub za pomocą programowanym zespołem sterującym zawierającym czujnik 43. Po umieszczeniu komory 22 analizy w położeniu przeciwnym do analizującego przyrządu 20, komora 22 analizy jest ukierunkowana względem analizującego przyrządu 20, dla ostatecznego ustawienia komory 22 analizy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do analizy przepływającego ośrodka, korzystnie do analizy przepływającej papki, pobranej z różnych miejsc z co najmniej jednej instalacji flotacyjnej, zawierające komory analizy, przez które przepływa pobrany ośrodek, wprowadzane kolejno w położenie współpracy z analizującym przyrządem, korzystnie analizatorem rentgenowskim, zasilające linie łączące komory analizy z współpracującymi źródłami ośrodka, stacjonarny zespół podtrzymujący dla analizującego przyrządu, ruchomy zespół podtrzymujący dla komór analizy, nastawczy zespół dla ustawienia ruchomego zespołu podtrzymującego względem stacjonarnego zespołu podtrzymującego tak, aby komory analizy były usytuowane odpowiednio względem analizującego przyrządu i zespół zbierający ośrodek opuszczającego komory analizy, **znamiennie tym**, że podtrzymujący zespół (21) jest zamocowany obrotowo na pionowej osi (24) i podtrzymuje komory (22) analizy, przylegające do siebie wzdłuż poziomej kołowo-lukowej linii współśrodkowej z osią (24), a w obszarze usytuowanym ponad poziomem komór (22) analizy znajdują się zasilające linie (48), łączące źródła ośrodka z komorami (22) analizy, przy czym zasilające linie (48) tworzące wiązkę (49) linii mają pionowo usytuowane odcinki liniowe, koncentryczne względem osi (24), wykonane z materiału elastomerycznego, zaś z wiązki (49) zasilające linie (48) rozciągają się ukośnie ku dołowi i na zewnątrz do współpracujących komór (22) analizy, natomiast w obszarze usytuowanym pod poziomem komór (22) analizy znajdują się połączone z tymi komorami (22) spustowe przewody (66, 67, 68), wykonane z materiału elastomerycznego, przy czym spustowe przewody (66, 67, 68) rozciągają się ukośnie ku dołowi i do wewnątrz i tworzą analogicznie jak zasilające linie (48), wiązkę (75) współosiową z osią (24).

2. Urządzenie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dla utworzenia wiązki albo wiązek (49, 75) zasilające linie (48) i/lub spustowe przewody (66, 67, 68) są usytuowane w obrotowej tulei, która jest stacjonarna albo obraca się wraz z ruchomym zespołem (21) podtrzymującym.

3. Urządzenie, według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że w tulei usytuowana jest wkładka (54, 76) zaopatrzona w przepustowe otwory (55), przystosowane do przyjęcia odpowiedniej zasilającej linii (48) albo spustowego przewodu (66, 67, 68).

