



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.IV.1965 (P 108 398)

Pierwszeństwo: 14.IV.1964 Czechosłowacja

Opublikowano: 5.II.1968

Kl. 82 b, 15

MKP B 04 b 11/00

UKD

Twórca wynalazku: Jan Putterlik

Właściciel patentu: Československá akademie věd, Praga (Czechosłowacja)

Urządzenie do samoczynnego spustu zagęszczonej frakcji z wirówki

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego spustu zagęszczonej frakcji z wirówki, wyposażonej w wirnik, podzielony wewnątrz na komory sektorowe, zaopatrzone w samoczynnie działające, elastyczne regulatory, zamykane na

wspólnym zbiorniku obrotowym w czasie regulowanego napełniania go cieczą. Wynalazek rozwiązuje problem ciągłości i sterowanie pracą wirówki w czasie jej ruchu. Znane dotychczas urządzenia do spustu stężonej frakcji z wirnika wirówki, działające na zasadzie ciśnienia hydrostatycznego w polu odśrodkowym i stopnia stężenia zawiesiny, zawodzą w praktycznym działaniu, wskutek niedostatecznej czułości układu regulacji. W działaniu takich wirówek występują szczególne trudności przy zwiększonym stopniu stężenia. Wynika to stąd, że zawiesiny tworzą często trudny do usunięcia i przerobu osad, który obniża ciśnienie, obniżone już wskutek wzrostu stężenia. Znane dotychczas urządzenie nie może być oprócz tego nastawione w czasie ruchu i dostosowane w ten sposób do zmienionych warunków pracy.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez zastosowanie elastycznego regulatora, który jest tak skonstruowany i umieszczony w każdej komorze sektorowej, że powoduje on wskutek działania gromadzącego się osadu przez jego odkształcenie otwarcie dyszy spustowej komory sterowanej. Elastyczny regulator utworzony jest z

2

pary sprzężonych ze sobą szczęk wahlowych, wyposażonych w zawieszony pręt zaworowy, przy czym mechanizm ten pokryty jest wodoszczelną, elastyczną powłoką, na przykład gumowym pierścieniem samouszczelniającym.

Wynalazek umożliwia uzyskanie większej czułości regulatora także przy mniej plastycznych i stężonych osadach, w związku z czym usuwa się niekorzystny wpływ zmniejszonej możliwości przerobu osadu i obniżonego ciśnienia. W urządzeniu według wynalazku samoczynny spust zagęszczonej frakcji odbywa się nie tylko za pomocą hydrostatycznego ciśnienia, lecz przede wszystkim przez działanie ślizgowe gromadzącego się osadu, zależnie od ilości osadu.

Zaletą praktycznego rozwiązania elastycznego regulatora polega na zdolności bocznego jego odkształcania się, spowodowanego parą sprzężonych ze sobą szczęk. Dzięki temu wykorzystuje się ślizgowe działanie scynlatora z obu jego stron. Przez zastosowanie elastycznej powłoki uzyskuje się również ochronę mechanizmu przed ścierającym działaniem zawiesiny. Powłoka ta uszczelnia jednocześnie wewnątrz regulatora od ciśnienia z zewnątrz komory sektorowej.

Jest korzystne, jeżeli elastyczny regulator osadzony jest wodoszczelnie w każdej komorze sektorowej, pomiędzy częściami przednimi, przy ścianach działowych komór i ich kanałach, w celu

połączenia regulatora z obrotowym pojemnikiem cieczy regulatora.

W celu właściwego sterowania urządzeniem, korzystne jest, jeżeli wspólny pojemnik obrotowy jest wyposażony w urządzenie, umożliwiające określanie zawartości cieczy regulującej z zewnątrz w czasie pracy wirówki. Wszystkie części tego urządzenia regulującego nie obracają się, a urządzenie to składa się z rurowego korpusu z osadzonym na nim kołem zbiorczym, którego obwód zanurzany jest w cieczy obrotowego pojemnika, z manometru oraz z zaworów, służących do doprowadzania i odprowadzania cieczy regulatora.

Zalety wodoszczelnego połączenia regulatorów i połączenia ich z obrotowym pojemnikiem, jak również zalety urządzenia do nastawiania zawartości cieczy regulatora z zewnątrz, polegają na tym, że czynność samoczynnego spustu zagęszczonej frakcji z wirówki może być regulowana nie tylko na wymagany stopień stężenia, lecz także dla różnych zawieszin o różnych właściwościach. Dzięki tej zdolności regulacji osiąga się również opróżnianie i czyszczenie wirnika przez jego płukanie przed wyłączeniem ruchu wirówki.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia wirówkę, w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — wirówkę w przekroju poprzecznym, a fig. 3 i 4 — szczegół elastycznego regulatora, w powiększeniu, przy czym fig. 3 przedstawia ten szczegół w czasie zamknięcia dyszy spustowej, w przekroju, natomiast fig. 4 — ten sam szczegół w czasie otwarcia dyszy spustowej i bocznego odkształcenia regulatora.

Urządzenie według wynalazku wyposażone jest w wirnik 1, którego obwód podzielony jest na komory sektorowe 2, które wchodzi w kierunku odśrodkowym w dysze spustowe 3, osadzone w powłoce wirnikowej. W każdej komorze znajduje się samoczynnie działający, elastyczny regulator 4, zaopatrzony w pręt zaworowy 5, który blokuje lub otwiera wlot do dysz spustowych 3. Regulatory 4 mogą mieć kształt pięciobocznego korpusu pryzmatycznego i składają się z nośnej części 6 i z pary sprzężonych ze sobą szczęk wychylnych 7, zaopatrzonych w zawieszony pręt zaworowy 5, na wieszaku 8. Korpus regulatora z całym mechanizmem wychylnych szczęk 7 i wieszakiem 8 pręta zaworowego 5 przykryty jest elastyczną, wodoszczelną powłoką 9, na przykład gumowym pierścieniem, który uszczelnia wnętrze regulatora od zewnętrznej przestrzeni komory sektorowej 2.

Regulatory połączone są wodoszczelnie w komorach sektorowych 2 za pomocą ich przednich części ze ścianami działowymi 10, a ich wewnętrzna przestrzeń jest połączona za pomocą kanałów 11 z wspólnym obrotowym pojemnikiem 12 cieczy regulatora.

Do wnętrza pojemnika obrotowego doprowadzony jest z zewnątrz nieobracający się, rurowy korpus 13, na którym osadzone jest nieobrotowe koło zbiorcze 14, którego obwód jest zanurzony w cieczy pojemnika obrotowego 12. Rurowy korpus 13 posiada kanał 15, służący do doprowadzania cieczy oraz zewnętrzny kanał 16, przeznaczony do odpro-

wadzenia cieczy, przy czym zewnętrzny kanał 16 znajduje się na kole zbiorczym 14. W tym kanale osadzony jest manometr 17. Rurowy korpus 13 jest zgodnie z przykładem rozwiązania połączony za pomocą rurowego przewodu z wysoko umieszczonym pojemnikiem 18. Do doprowadzania i odprowadzania cieczy służą zawory 19 i 20, osadzone w przewodzie rurowym.

W rozwiązaniu konstrukcyjnym przedstawionym na rysunkach wirówka ma znany, sprawnie działający rozdzielacz płytowy 21 i korpus 22, służący do doprowadzania zawiesziny i odprowadzania zagęszczonej frakcji.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób:

W czasie wirowania zawiesziny, zagęszczona frakcja składowana jest w poszczególnych komorach sektorowych 2. Frakcja ta styka się dośrodkowo z wodowskazem i z bocznymi ścianami regulatora, w kierunku działania siły odśrodkowej oraz tworzy osad, który po osiągnięciu szczytu traci swą kohezję oraz powoduje przez poślizg boczne odkształcenie regulatora w kierunku strzałki 23, zgodnie z fig. 4. Dzięki temu dociskane są sprzężone ze sobą szczęki wychylne 7, podnosi się pręt zaworowy 5 i otwiera się dysza spustowa 3. Zgromadzony osad jest wówczas tak długo wyrzucany z wirnika, aż jego wodowskaz opadnie w dół wolnych końców wychylnych szczęk 7, które wskutek wewnętrznego ciśnienia cieczy wracają w swe pierwotne położenie, zgodnie z fig. 3. Powoduje to obniżenie pręta zaworowego 5 i zablokowanie dyszy spustowej. Cykl ten powtarza się samoczynnie w każdej komorze sektorowej 2 w określonych przedziałach czasu, uzależnionych od ilości i prędkości wyrzucanej odśrodkowo frakcji, przy wznoszeniu i opadaniu górnego i dolnego wodowskazu.

Samoczynny spust zagęszczonej frakcji może być nastawiony i sterowany z zewnątrz w czasie pracy wirówki wskutek wzrostu i spadku ciśnienia wewnątrz regulatora 4. Osiąga się to przez dopasowanie ilości cieczy w obrotowym pojemniku 12, albo przez doprowadzanie cieczy z pojemnika 18 za pomocą zaworu 19, lub przez odprowadzanie cieczy z obrotowego pojemnika 12 za pomocą zaworu 20. Doprowadzana ciecz dopływa do obrotowego pojemnika 12 bez ciśnienia poprzez osiowy przewód z kanału 15. Ciecz odprowadzana natomiast z obrotowego pojemnika 12 wtłaczana jest w kanał 16 pod ciśnieniem, poprzez otwory wlotowe na obwodzie koła zbiorczego 14, wskutek działania siły odśrodkowej, przy czym ciśnienie to jest proporcjonalne do hydrostatycznej wysokości cylindrycznego wodowskazu, umieszczonego nad obwodem koła zbiorczego. Ciśnienie wykazywane przez manometr 17 określa chwilowy stan elastycznego regulatora 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego spustu zagęszczonej frakcji z wirówki, wyposażone w wirnik, podzielony wewnątrz na komory sektorowe, zaopatrzone w samoczynnie działające elastyczne regulatory, połączone ze wspólnym pojemni-

5

kiem obrotowym do cieczy, **znamiennie tym**, że w każdej komorze sektorowej (2) umieszczony jest regulator (4), mający taką konstrukcję, że wskutek działania ślizgowego gromadzącego się osadu odkształca się z boków i otwiera dysze 5

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że elastyczny regulator (4) składa się z dwóch, sprężonych ze sobą szczęk wychylnych i z zawieszono- 10 go pręta zaworowego (5) oraz jest przykryty wodoszczelną, elastyczną powłoką (9) korzystnie gumowym pierścieniem samouszczelniającym.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie, 15 tym**, że elastyczny regulator (4) jest połączony

6

w każdej komorze sektorowej (2) wodoszczelnie za pomocą swych przednich części ze ściankami działowymi (10) i ich kanałami (11) oraz z pojemnikiem obrotowym (12) do cieczy.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wspólny pojemnik obrotowy (12) wyposażony jest w urządzenie, regulujące z zewnątrz zawartość cieczy w czasie ruchu wirówki, przy czym wszystkie części urządzenia regulującego są nieruchome, a urządzenie to składa się z rurowego korpusu (13) z osadzonym na nim kołem zbiorczym (14), którego obwód zanurzony jest w cieczy pojemnika obrotowego (12) oraz z manometru (17) i zaworów (19 i 20), doprowadzających i odprowadzających ciecz.

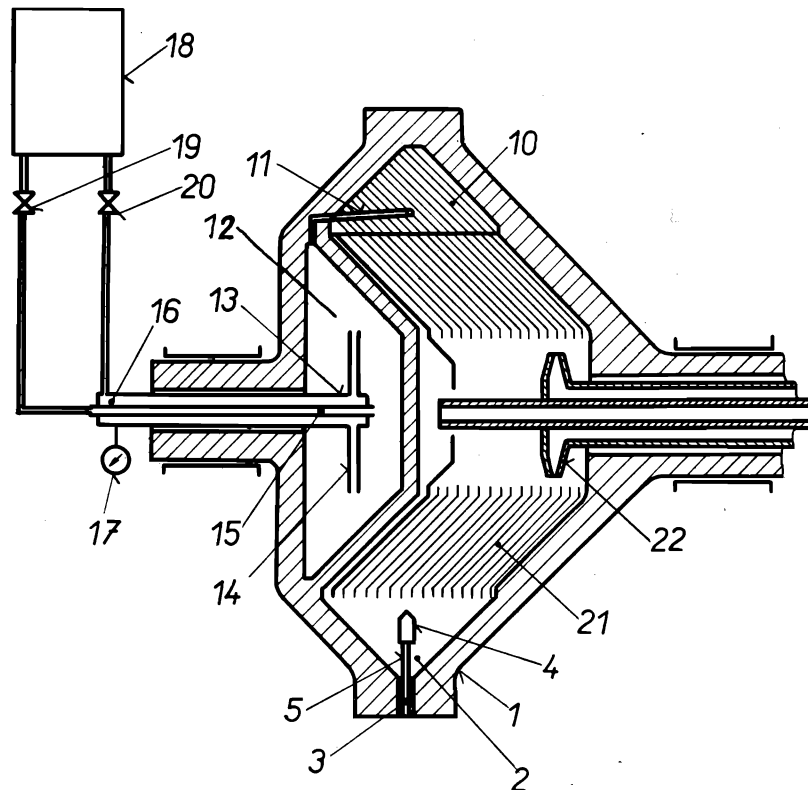


FIG. 1

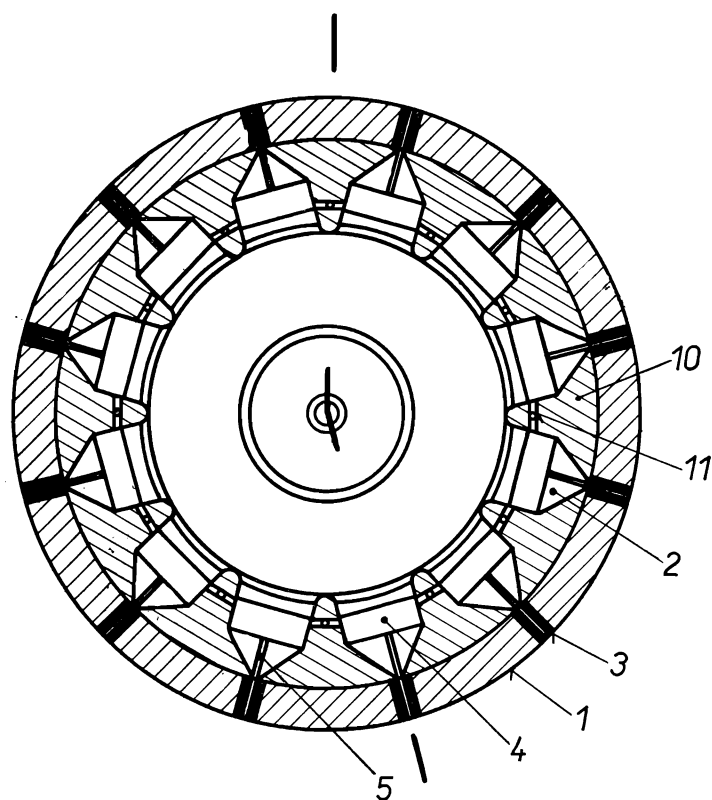


FIG. 2

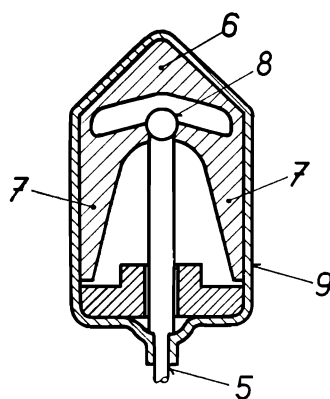


FIG. 3

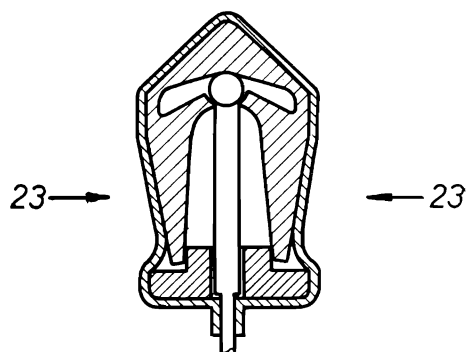


FIG. 4