



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.II.1964 (P 103 710)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.I.1967

Kl. 81 e, 76

MKP B 65 g 53/40

UKD

BIBLIOTEKA

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Mieczysław Miller, dr inż. Roman Za-
haczewski

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

**Urządzenie do przechowywania i pobierania z dowolną koncentracją
mieszanin ciał stałych z cieczą**

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do przechowywania i pobierania z dowolną koncentracją mieszanin ciał stałych z cieczą na przykład przy hydrotransporcie węgla lub innych minerałów.

Przechowywane w zbiornikach mieszaniny ciał stałych z cieczą zagęszczają się w dolnych partiach na skutek opadania ciał stałych, zwłaszcza gdy ciała te w porównaniu z cieczą posiadają duży ciężar właściwy. Pobierane następnie ze zbiornika mieszaniny mają koncentrację inną niż koncentracja początkowa i zmienną w miarę opróżniania zbiornika.

Dotychczas dla zachowania jednakowej koncentracji w całej mieszaninie stosowane są różnego rodzaju mechaniczne urządzenia mieszające, których zadaniem jest utrzymanie całej zawartości zbiornika w ciągłym ruchu, zapobiegającym osiadaniu części stałych. Urządzenia te mają jednak szereg wad i niedomagań. Aby uzyskać jednakową koncentrację mieszaniny ruch tej mieszaniny musi być bardzo intensywny i obejmować musi całą zawartość zbiornika, co wymaga zastosowania dużych urządzeń mieszających, zwłaszcza w dużych zbiornikach lub gdy mieszanina zawiera stosunkowo ciężkie ciała stałe. Poza tym dotychczasowe urządzenia mieszające zużywają dużą ilość energii potrzebnej do ich poruszania przez cały czas, gdy mieszanina znajduje się w zbiorniku. Dotychczasowe urządzenia mieszające mają jeszcze tę niedogodność, że nie pozwalają na odbieranie ze zbiornika mieszaniny o innej

2

koncentracji niż mieszanina nadawana lub na dowolne regulowanie koncentracji ciał stałych w mieszaninie odbieranej, co ma duże znaczenie na przykład przy hydrotransporcie ciał stałych i przy dozowaniu w różnych procesach.

Urządzenie do przechowywania i pobierania z dowolną koncentracją mieszanin ciał stałych z cieczą według wynalazku nie ma dotychczasowych wad i niedomagań. Urządzenie ma zbiornik o stożkowym dnie, zaopatrzony w zawieszony wewnątrz pionowo cylindryczne osłony, z których każda ma średnicę mniejszą od osłony wyżej położonej tak, aby pomiędzy tymi osłonami powstała szczelina umożliwiająca odprowadzanie strumienia nadawy do wnętrza zbiornika. Do zagęszczonej w dolnej części zbiornika mieszaniny, wprowadza się pod ciśnieniem i odpowiednim kątem strumień czystej cieczy lub mieszaniny cieczy z ciałami stałymi tak, aby strumieniem tym znajdująca się w najniższej stożkowej części zbiornika zagęszczona mieszanina cieczy z ciałami stałymi, wprowadzona była w ruch turbulentny, przy czym jednocześnie reguluje się gęstość lub ilość cieczy doprowadzonej w strumieniu powodującym ten ruch turbulentny tak, aby odbierana ze zbiornika mieszanina miała wymaganą koncentrację ciał stałych. Ilość cieczy wtłoczonej do stożkowej części zbiornika, jest zawsze mniejsza od ilości mieszaniny pobieranej równocześnie ze zbiornika, przy czym wtłaczana ciecz, dozowana w odpowiedniej ilości łączy się z mieszaniną o wię-

kszym zagęszczeniu a wypływa już ze zbiornika jako mieszanina o wymaganej koncentracji.

Mieszanie i tworzenie się najkorzystniejszej koncentracji mieszaniny ciał stałych z cieczą odbywa się zgodnie z wynalazkiem tylko w dolnej części zbiornika przy odpływie mieszaniny do dalszego transportu lub bezpośrednio do przerobu w danym procesie. Natomiast w górnej części zbiornika mieszanina nie wiruje i wskutek tego ciągle napływające w nadawie ciała stałe opadają na dno. W górnej części zbiornika znajduje się więc ciecz całkowicie rozrzedzona albo zupełnie sklarowana, którą można przetłoczyć za pomocą pompy w sposób regulowany do dolnej części zbiornika do procesu mieszania i tworzenia najkorzystniejszej koncentracji mieszaniny. Oczywiście, dla osiągnięcia wymaganych efektów można również doprowadzić do pompy ciecz spoza zbiornika. Dzięki zastosowaniu urządzenia według wynalazku, przechowywanie mieszaniny w zbiorniku i odbieranie z niego tej mieszaniny może odbywać się bez potrzeby stałego mieszania całej zawartości zbiornika, przy czym odbieranie mieszaniny może odbywać się w najkorzystniejszych jej koncentracjach dla potrzeb transportu lub dalszej przeróbki co jest podstawową cechą i zaletą tego urządzenia. Mieszanina odbierana ze zbiornika może więc mieć w zależności od potrzeby zupełnie inną koncentrację ciał stałych od mieszaniny wprowadzanej do tego zbiornika, co jest także jedną z cech urządzenia według wynalazku. Poza tym, urządzenie ma tę zaletę, że pozbawione jest wszelkich elementów mechanicznych stosowanych dotychczas do procesu mieszania, przy czym zużycie energii elektrycznej jest bardzo małe, bo ogranicza się tylko do napędu małej pompy tłoczącej strumień cieczy do dolnego stożkowego mieszalnika.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju wzdłuż jego osi pionowej, a fig. 2 — w przekroju wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1.

Urządzenie składa się ze zbiornika 1 o stożkowym dnie 1a, w którym jest przechowywana i z którego jest pobierana ciecz z dowolną koncentracją, ze zbiornika 2, w którym znajduje się sklarowana ciecz przelewająca się rurociągiem 3 z górnej części zbiornika 1, z pompy 4 odprowadzającej ze stożkowego dna 1a zbiornika 1 poprzez zawór 5 mieszaninę o wymaganej koncentracji, oraz z pompy 6 tłoczącej do dolnej części stożkowego dna 1a zbiornika 1 sklarowaną ciecz i to bądź bezpośrednio poprzez rurociąg 8 i zawory 9 z górnej cylindrycznej części zbiornika 1, bądź ze zbiornika 2 poprzez rurociąg 7.

Wewnątrz, w osi zbiornika 1 są zawieszone pionowo cylindryczne osłony 10, przy czym każda niżej położona osłona ma średnicę mniejszą od osłony wyżej położonej tak, że pomiędzy tymi osłonami są utworzone pierścieniowe szczeliny 11, przez które przedostaje się do zbiornika 1 nadawa doprowadzana rurociągiem 12. Osłony 10 ułatwiają i przyspieszają osiadanie w dolnej stożkowej części zbiornika części stałych, zaś szczeliny 11 umożliwiają od-

pływ samej cieczy do górnych części zbiornika. Poza tym osłony 10 uniemożliwiają dopływającej rurociągiem 12 nadawie wzbudzanie mieszaniny znajdującej się w zbiorniku 1. W czasie równoczesnego nadawania i pobierania mieszaniny z niecałkowicie napełnionego zbiornika 1, osłony 10 zapobiegają także porywaniu części stałych przez ciecz spływającą przez zawory 9.

Pompa 6 jest połączona z jednej strony rurociągiem 12 ze stożkowym dnem 1a zbiornika 1 pod kątem α i β aby tłoczony pompą strumień wody wprowadzał w ruch turbulentny znajdującą się w stożkowym dnie 1a zagęszczoną mieszaninę cieczy z ciałami stałymi. Odpowiednie dozowanie cieczy doprowadzanej rurociągiem 13 do stożkowego dna 1a, co wykonuje się zaworem 14, pozwala na odbieranie pompą 4 ze zbiornika 1 mieszaniny, o wymaganej koncentracji ciał stałych. W razie potrzeby większego rozrzedzenia lub w celu przepłukania rurociągu 15 i pompy 4 ciecz tłoczona pompą 6 może być skierowana rurociągiem 18 poprzez zawór 19 bezpośrednio do rurociągu 15 i pompy 4. Czysta ciecz może być również dostarczana pompą 6 spoza zbiornika 2 rurociągiem 17.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przechowywania i pobierania z dowolną koncentracją mieszanin ciał stałych z cieczą, **znamiennie tym**, że składa się ze zbiornika (1) o stożkowym dnie (1a), z wewnątrz zamontowanymi współosiowo cylindrycznymi osłonami (10) wprowadzającymi nadawę, z których każda niżej położona osłona ma średnicę mniejszą od osłony wyżej położonej tak, aby pomiędzy tymi osłonami powstała szczelina (11) umożliwiająca stopniowe odprowadzanie strumienia nadawy do wewnątrz zbiornika (1), natomiast w części górnej zbiornik (1) jest wyposażony w przelewowy rurociąg (3) wyprowadzający nadmiar sklarowanej cieczy do zbiornika (2), i w rozmieszczone na różnej wysokości zawory (9) połączone rurociągiem (8 i 13) poprzez pompę (6) ze stożkowym dnem (1a), przy czym rurociąg (13) jest wprowadzony do stożkowego dna (1a) pod kątem (α i β) tak, aby tłoczony pompą strumień wody wprowadzał w ruch turbulentny zagęszczoną mieszaninę osadzoną w tej dolnej stożkowej części dna (1a).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że u wylotu stożkowego dna (1a) do odprowadzającego rozrzedzoną nadawę rurociągu (16) jest dołączony rurociąg (18) tłoczący do niego bezpośrednio czystą lub częściowo sklarowaną ciecz.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że pompa (6) tłocząca ciecz do rozrzedzenia mieszaniny pobieranej ze zbiornika (1), jest połączona z przewodem (8) doprowadzającym częściowo sklarowaną ciecz ze zbiornika (1), oraz z przewodem (7) zasilanym sklarowaną cieczą ze zbiornika (2) lub czystą cieczą doprowadzoną z zewnątrz rurociągiem (17).

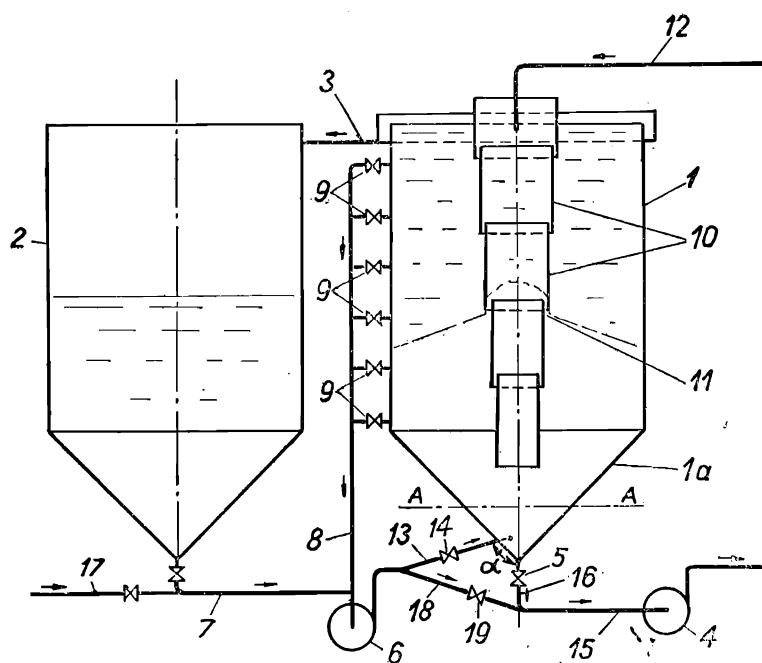


Fig 1.

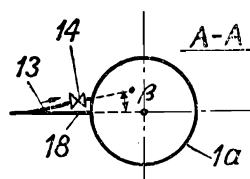


Fig 2.

