

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

97 057

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.02.76 (P. 187111)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP

B01f 9/02

Int. Cl.³

B01F 9/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Kuźma, Antoni Zachariasiewicz, Józef Stopa,
Cyryl Komolka

Uprawniony z patentu : Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy
Urządzeń Chemicznych „CEBEA”,
Kraków (Polska)

Obrotowy mieszalnik kulisty, zwłaszcza do regeneracji gumy

Przedmiotem wynalazku jest obrotowy mieszalnik kulisty zwłaszcza do regeneracji gumy oraz prowadzenia innych procesów technologicznych przemysłu chemicznego odbywających się w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury przy ciągłym mieszaniu znajdujących się w nim mediów.

Znane są mieszalniki obrotowe lub kuliste stosowane do wyżej wymienionego celu. Mieszalniki cylindryczne przetaczają się w pierścieniach tocznych, napędzanych przez wieniec zębaty. Proces mieszania odbywa się za pomocą specjalnych mieszadeł mechanicznych, a opróżnianie zbiornika jest realizowane za pomocą spirali ślimakowej usytuowanej w jego wnętrzu.

Mieszalniki kuliste obracają się w czopach usytuowanych w osi poziomej zbiornika, przy czym czopy służą równocześnie jako króćce doprowadzające sprężony czynnik grzewczy.

W dotychczasowych mieszalnikach obrotowych na przykład mieszalnikach cylindrycznych z uwagi na duże opory mieszania, duże wymiary jednostkowe urządzenia i moment obrotowy przenoszony za pomocą wienca zębatego wymagany jest znaczny pobór mocy co stanowi istotną niedogodność tego rozwiązania.

W mieszalnikach kulistych ułożyskowanie na czopach daje bardzo niekorzystny rozkład naprężeń w miejscach połączenia czopów z płaszczem zbiornika kulistego i w związku z tym zbiorniki takie można stosować tylko o małych średnicach i dla niskich ciśnień. Zbiorniki te posiadają ponadto uciążliwy w obsłudze króćce do napełniania i rozładowywania, który otwierany jest od wewnątrz za pomocą urządzenia dźwigniowego.

Istota mieszalnika według wynalazku polega na przymocowaniu do jego płaszcza oprawy z pierścieniami tocznymi usytuowanymi w dwóch wzajemnie równoległych płaszczyznach, symetrycznych do osi pionowej mieszalnika. Wewnątrz płaszcza osadzone są przegrody tworzące kieszenie mieszające, rozmieszczone południkowo względem osi mieszalnika i równomiernie wzdłuż wewnętrznego obwodu płaszcza. W osi poziomej mieszalnika osadzone są dwa dławiki, wzajemnie połączone elastycznym ciągnem odciążającym, a w górnej jego części znajduje się króćce załadowczo-wyładowczy wykonany w postaci znanego zamknięcia bagnetowego.

Obrotowy mieszalnik według wynalazku zastępuje tradycyjne mieszarki o skomplikowanej konstrukcji i nie nadające się do mieszania materiałów sypkich lub mieszania tych materiałów z gęstymi cieczami, które wymagają specjalnych urządzeń wyładowczych o dużym doborze mocy. Zastępuje on również zbiorniki cylindryczne przetwarzające się w pierścieniach tocznych, które muszą być wyposażone w specjalne urządzenia wyładowcze w postaci ślimaków lub mieszadeł. Ukształtowanie obrotowego mieszalnika według wynalazku w kształcie kuli zmniejszyło znacznie naprężenia w płaszczu, co pozwoliło stosować blachy o mniejszej grubości jak również zmniejszyło momenty obrotowe potrzebne do mieszania wsadu na skutek korzystniejszego usytuowania środka ciężkości, przez co uzyskano lepszy efekt mieszania w czasie obracania, oraz w czasie opróżniania.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony został na rysunku przedstawiającym obrotowy mieszalnik kulisty w przekroju pionowym.

W skład mieszalnika wchodzi płaszcz 1, do którego przymocowane są symetrycznie po obu stronach osi pionowej mieszalnika dwie równoległe oprawy 3, w których osadzone są z pewnym luzem umożliwiającym dyatację cieplną, pierścienie toczne 2. Zaczep 9 uniemożliwia przesuwanie się pierścienia tocznego 2 w stosunku do oprawy 3 w czasie obrotu mieszalnika. Pierścienie toczne 2 opierają się na rolkach tocznych 4, które ułożone są na czopach i napędzane są silnikiem niewidocznym na rysunku. Do wewnętrznej ściany płaszcza 1 mieszalnika przymocowane są południkowo względem osi poziomej i równomiernie rozmieszczone przegrody 5 tworzące kieszenie mieszające. Kieszenie te w czasie obracania się mieszalnika są na przemian napełniane, co wywołuje skuteczny efekt mieszania i umożliwia całkowite i szybkie opróżnienie mieszalnika przy otwartym króćcu 7.

W osi poziomej mieszalnik posiada dwa dławiki 12 połączone ze sobą za pomocą elastycznego odciążającego cięgna 13. Przez jeden z dławików 12 wprowadzona jest do mieszalnika termopara 14, a przez drugi wprowadzony jest przewód 6 odprowadzający i doprowadzający czynnik grzewczy. Jeden z końców przewodu 6 wewnątrz mieszalnika wygięty jest do góry ponad poziom napełniania, natomiast drugi koniec tego przewodu na zewnątrz mieszalnika zakończony jest kołnierzem 10, który jest połączony z przestrzennym kompensatorem lutowym 11.

W górnej części mieszalnika znajduje się króciec załadowczo-wyładowczy w postaci znanego zamknięcia bagnetowego o dużej sprawności, a w jego dolnej części znajduje się przeciwwaga 8, która ma za zadanie zrównoważyć siłę odśrodkową króćca 7 w czasie obrotu mieszalnika. W celu napełnienia mieszalnika unieruchamia się go za pomocą hamulców szczękowych ustawiając króciec 7 w górnym położeniu. Pokrywę króćca 7 odsuwa się za pomocą elektrociągu po czym uruchamia się urządzenie zasypowe. Po załadowaniu mieszalnika zamyka się króciec 7 i doprowadza się do niego przez przewód 6 czynnik grzewczy na przykład parę wodną, powietrze lub gaz o odpowiedniej temperaturze i ciśnieniu, a następnie uruchamia się silnik napędowy, który napędza rolki 4 a te z kolei poprzez pierścienie toczne 2 wywołują obrót mieszalnika.

W czasie obracania mieszalnika, przegrody 5 dokładnie mieszają wsad przez okres czasu wynikający z aktualnego procesu technologicznego dewulkanizacji. Opróżnianie mieszalnika dokonuje się w ten sposób, że po uprzednim usunięciu przez przewód 6 sprężonego czynnika grzewczego, zatrzymuje się mieszalnik utrzymując króciec 7 w górnym położeniu. Następnie otwiera się go i ponownie uruchamia się napęd rolek 4. W czasie obracania mieszalnika, przegrody 5 przesypują wsad, który szybko wysypuje się króćcem 7 do urządzenia transportowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Obrotowy mieszalnik kulisty zwłaszcza do regeneracji gumy, z n a m i e n n y t y m, że do płaszcza (1) mieszalnika przymocowane są oprawy (3) pierścieni tocznych (2), usytuowane w dwóch płaszczyznach pionowych wzajemnie równoległych i symetrycznych do osi pionowej mieszalnika, przy czym wewnątrz płaszcza (1) osadzone są przegrody (5) tworzące kieszenie mieszające, zaś w osi poziomej mieszalnika umieszczone są dławiki (12), z których jeden służy do osadzenia czujników pomiarowych (14), a przez drugi przepuszczony jest przewód (6) doprowadzający czynnik grzewczy do mieszalnika.

2. Mieszalnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że pierścienie toczne (2) osadzone są luzem w ich oprawach (3) i oparte na rolkach napędowych (4).

3. Mieszalnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przegrody (5) rozmieszczone są południkowo i równomiernie względem osi poziomej mieszalnika wzdłuż wewnętrznego obwodu płaszcza.

4. Mieszalnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że dławiki (12) połączone są wzajemnie elastycznym cięgnem odciążającym (13).

5. Mieszalnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że króciec załadowczo-wyładowczy (7) mieszalnika wykonany jest w postaci znanego zamknięcia bagnetowego.

