

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

119358



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.02.80 (P. 222072)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.81

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1982

Int. Cl³.

B01F 9/08

Twórcy wynalazku: Ludwik Domka, Andrzej Krysztafkiewicz, Witold Krysztafkiewicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza,
Poznań (Polska)

Urządzenie do powierzchniowej modyfikacji materiałów proszkowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do powierzchniowej modyfikacji materiałów proszkowych, takich jak białe mineralne napełniacze to jest krzemionki, kredy, kaoliny, krzemiany itp. oraz nośniki farb i lakierów, wypełniacze kolumn chromatograficznych i szereg innych materiałów proszkowych, stanowiących wypełniacze polimerów, tworzyw sztucznych i stosowanych w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym, w którym proces modyfikacji prowadzi się z roztworu głównie podstawowych alkoholi lub czterochloru węgla z jednoczesnym mieszaniami.

Do znanych i stosowanych urządzeń, które są wykorzystywane do modyfikacji materiałów proszkowych zalicza się urządzenia ucierające to jest różnego rodzaju młyny kulowe, gdzie następuje ucieranie łącznie z mieszaniem substancji z modyfikatorem na sucho względnie przez mieszanie z emulsją substancji aktywującej. Są również stosowane mieszalniki jako zbiorniki z mieszadłami (F.Stręk „Mieszanie i mieszalniki”, WNT Warszawa 1971 str. 343–345, J.Pikoń „Aparatura chemiczna” PWN Warszawa 1978 str. 854–856). W mieszalnikach tych proces modyfikacji odbywa się ze znacznym nadmiarem środka modyfikującego w postaci roztworu, co prowadzi do otrzymywania produktu niehomogennego. Częściowo eliminuje tę wadę stosowanie wyparek próżniowych jako zbiorników na ogół obrotowych z podgrzewaczem, gdzie dokonuje się odparowanie rozpuszczalnika środka modyfikującego.

Innymi rozwiązaniami są urządzenia do dyfuzyjnego sposobu modyfikacji, które są budowane na ogół jako hermetyczne zbiorniki, do których środek modyfikujący jest doprowadzany w postaci pary – gazu.

Rozwiązanie według wynalazku wykorzystuje konstrukcje urządzenia, składającego się z zamkniętego i wprawianego w ruch zbiornika w kształcie litery „V” z umieszczonym w jego wnętrzu mieszadłem. Istota rozwiązania polega na tym, że wewnątrz zbiornika wzdłuż jego osi obrotów jest umieszczony rurowy dozownik jako zbiornik środka modyfikującego. Dozownik wprawiany jest w ruch obrotowy w kierunku przeciwnym i z prędkością obrotową co najmniej 10-krotnie większą. Na obwodzie dozownika są zamocowane dwie pary pierścieniowych tarcz ustawionych pod kątem do osi dozownika. Pomiedzy poszczególnymi parami tarcz są wykonane otwory dozujące środek modyfikujący, a ponadto do tarczy są mocowane łopatki mieszadła. Na wysokości otworu zasypowego znajduje się zamykany otwór do napełniania dozownika.

Urządzenie według wynalazku w stosunku do dotychczas stosowanych do celów modyfikacji urządzeń – środków, wyróżnia się szeregiem cennych zalet, do których zalicza się między innymi zużywanie minimalnej ilości środka modyfikującego tj. rozpuszczalnika i samego modyfikatora, gdyż modyfikacja odbywa się wyłącznie na drodze dokładnego i całkowitego powierzchniowego zwilżenia substancji proszkowej.

Dzięki tej własności urządzenia, uzyskuje się wysokiej jakości proces modyfikacji przy użyciu środka modyfikującego w stosunku do substancji modyfikowanej, jak 1 do 400 i więcej.

Ponadto urządzenie pozwala na mieszanie ze sobą różnych substancji proszkowych i to zarówno na sucho jak i na mokro, gwarantując dobre rozdrobnienie i otrzymywanie wysoko homogennych substancji. Ważną zaletą jest wysoka wydajność jaką gwarantuje urządzenie przy jednoczesnej wysokiej jakości, sam proces trwa bardzo krótko i pozwala na sterowanie, uzyskiwane zmianą prędkości obrotowej zbiornika i dozownika, jak też ilością otworów dozujących.

Dodatkową zaletą urządzenia jest zabezpieczenie dobrych warunków pracy, co wyraża się prostotą konstrukcji, łatwością załadowania i wyładowania produktów i napełniania dozownika oraz ochronę miejsca pracy – wyeliminowanie możliwości pylenia.

Rozwiązanie według wynalazku w przykładowym wykonaniu jest uwidocznione na rysunku, który przedstawia schematycznie widok urządzenia.

Na konstrukcję urządzenia składa się zbiornik 1 utworzony z dwóch rurowych elementów połączonych z sobą trwale pod kątem prostym w kształcie litery „V”. Zbiornik 1 jest umieszczony na osi 2 przechodzącej przez zbiornik 1 równoległe do ramion i jest wprawiany w ruch obrotowy rzędu 10 obrotów na minutę ze źródła napędu 3 np. zrealizowanego silnikiem elektrycznym z przedkładnią redukującą prędkość obrotową. Otwory zsykowe usytuowane w ramionach zbiornika i otwór zsykowy umieszczony u podstawy zbiornika są hermetycznie zamknięte pokrywami 4 i 5. Wewnątrz zbiornika wzdłuż jego osi obrotu jest umieszczony rurowy dozownik 6 stanowiący zbiornik środka modyfikującego. Dozownik 6 jest wprawiany w ruch obrotowy z prędkością 100 obrotów na minutę i o kierunku przeciwnym w stosunku do kierunku obrotów zbiornika 1 z innego źródła napędu 7 z przekładnią podwyższającą prędkość obrotową. Na dozowniku 6 są umieszczone dwie pary pierścieniowych tarcz 8 ustawionych pod kątem do osi dozownika. Między każdą z par tarcz 8 są wykonane otwory 9 dozujące roztwór modyfikujący do wnętrza zbiornika. Do tarcz 8 są zamocowane łopatki 10 mieszadła. Na wysokości otworu zasypowego jednego z ramion zbiornika 1 w dozowniku, znajduje się zamykany otwór 11 do napełniania dozownika 6 środkiem modyfikującym. Po napełnieniu zbiornika 1 materiałem proszkowym, a dozownika roztworem stanowiącym środek modyfikujący, urządzenie zostaje hermetycznie zamknięte, po czym wprawione w ruch w ten sposób, że zbiornik z prędkością obrotową od 6 do 10 obrotów na minutę w jednym kierunku a dozownik z prędkością 100 obrotów na minutę i więcej w kierunku przeciwnym. Ruch obrotowy zbiornika powoduje wolne przemieszczanie się materiału proszkowego, który dodatkowo jest mieszany – rozdrabniany łopatkami osadzonymi na tarczach połączonych z szybko wirującym w przeciwnym kierunku dozownikiem. Z dozownika otworami dozującymi na skutek siły odśrodkowej, środek modyfikujący wydostaje się do zbiornika i tylko ilością niezbędną zwilża całkowicie powierzchniowo każdą cząstkę materiału proszkowego. Po zakończeniu cyklu modyfikacji, otworem spustowym w tzw. dnie zbiornika w sposób prosty wysypuje się zmodyfikowany materiał.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do powierzchniowej modyfikacji materiałów proszkowych, stanowiące zamknięty zbiornik w kształcie litery „V” z umieszczonym wewnątrz mieszadłem, osadzony na osi przechodzącej przez ten zbiornik i wprawiany w wolny ruch obrotowy z dowolnego źródła napędu oraz wyposażony w otwory zasypowe i otwór zsykowy zaopatrzone w hermetyczne pokrywy, z n a m i e n n y t y m, że wewnątrz zbiornika (1) wzdłuż osi jego obrotów jest umieszczony rurowy dozownik (6) wprawiany ze źródła napędu (7) w ruch obrotowy z prędkością co najmniej 10-krotnie większą od prędkości obrotów zbiornika (1) w kierunku przeciwnym w stosunku do kierunku obrotów zbiornika (1), przy czym na dozowniku są umieszczone dwie pary pierścieniowych tarcz (8) i między każdą z tych par tarcz są wykonane otwory (9) dozujące, a do tarcz są przymocowane łopatki (10) mieszadła, zaś na wysokości otworu zasypowego zbiornika (1) znajduje się w dozowniku otwór (11) do napełniania.

