

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

78 876

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 50e, 3/10

Zgłoszono: 20.01.1973 (P. 160 353)

Pierwszeństwo: _____

MKP B04c 5/13

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.1974

Opis patentowy opublikowano: 10.06.1975

Twórcy wynalazku: Andrzej Szaynok, Marian Zachara, Kazimierz Boroń,
Józef Głuszek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Separator cyklonowy z poduszką powietrzną

Przedmiotem wynalazku jest separator cyklonowy z poduszką powietrzną służący do rozdziału mieszanin ziarnistych ciał stałych.

Urządzenie może znaleźć zastosowanie do wzbogacania surowców mineralnych oraz odzysku cennych składników z odpadków hutniczych, przemysłu chemicznego i innych.

Znane urządzenia to separatory walcowe elektrostatyczne i ulotowe, gdzie mieszanina ciał stałych o różnych własnościach elektrycznych (stałej dielektrycznej i oporności) rozdzielana jest w polu elektrostatycznym utworzonym między dwoma walcami, z których jeden jest ruchomy spełniając równocześnie rolę elektrody i podajnika pyłu.

Inne znane urządzenia to różnego rodzaju separatory fluidyzacyjne wspomagane elektrostatycznie, gdzie rozdział polega na wywiewaniu mieszanin o zróżnicowanych ciężarach właściwych. Istnieje tu duża różnorodność rozwiązań konstrukcyjnych zależnych od sposobu prowadzenia fazy fluidalnej. Jednym z takich rozwiązań jest separator typu elektrocyklonu, w którym faza fluidalna wprowadzana jest stycznie do cyklonu, gdzie w wytworzonym przez elektrody polu elektrostatycznym ulega rozdziałowi, a poszczególne frakcje odbierane są w koncentrycznych odbieralnikach.

Separatory walcowe elektrostatyczne nie spełniają swego zadania dla mieszanin pylistych ciał stałych zawierających znaczne ilości frakcji o granulacji poniżej 75 μm , której obecność powoduje zmniejszenie wydajności rozdziału i powoduje konieczność hermetyzacji procesu. Separatory fluidyzacyjne są stosunkowo mało wydajne i wymagają dodatkowo skomplikowanych rozwiązań mechanicznych zapewniających właściwe doprowadzenie surowca i odbiór rozdzielonych produktów. Najważniejszą wadą separatora cyklonowego jest to, że pracuje on raczej jako odpylacz a nie separator. Większość pyłu jest odbierana w zewnętrznym odbieralniku frakcji.

Celem wynalazku jest usprawnienie urządzenia cyklonowego tak aby osiągnąć możliwość sterowania rozdziału pyłu w poszczególnych odbieralnikach separatora, zaś zadaniem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia umożliwiającego osiągnięcie zamierzonego celu.

Zadanie zostało rozwiązane przez skonstruowanie urządzenia składającego się z korpusu zaopatrzonego w górnej części w stycznie zamontowane wprowadzenie zapyłonego powietrza, a w dolnej części w stycznie wprowadzenie wtórnego powietrza współkierunkowo ze strumieniem zapyłonego wlotowego powietrza. Wewnątrz korpusu cyklonu umieszczone są koncentrycznie cztery odbieralniki frakcji, które w dolnej części zaopatrzone są w odprowadzenia poszczególnych frakcji.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania separatora według wynalazku jest możliwość sterowania rozdziałem pyłu na poszczególne odbieralniki.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia separator cyklonowy z poduszką powietrzną umożliwiającą odbiór czterech frakcji.

Separator składa się z korpusu 1 cyklonu wyposażonego w górnej części w styczne wprowadzenie 2 zapyłonego gazu. Wewnątrz korpusu 1 zamocowane są w jego dnie koncentrycznie odbieralniki 3, 4, 5 i 6 poszczególnych frakcji. Do odbieralników 3, 4, 5 i 6 zamocowane są styczne odprowadzenia 7, 8, 9 i 10. W dolnej części korpusu 1 umieszczone jest stycznie wprowadzenie 11 wtórnego powietrza, a wewnątrz korpusu 1 nad odbieralnikami 3, 4, 5 i 6 wytworzona jest poduszka 12 powietrzna.

Powietrze zawierające mieszaninę ziarnistych ciał stałych podaje się do urządzenia przez styczne wprowadzenie 2. Równocześnie przez styczne prowadzenie 11 doprowadzane jest powietrze wtórne z kierunkiem zgodnym z powietrzem zapyłonym. Stycznie wprowadzona mieszanina ziarnistych ciał stałych ulega w polu sił masowych rozfrakcjonowaniu w zależności od gęstości i wielkości ziarn. Odbiór poszczególnych frakcji odbywa się przez koncentryczne odbieralniki 3, 4, 5 i 6 i ich doprowadzenia 7, 8, 9 i 10. Podział mas pyłu na poszczególne odbieralniki realizuje się przez zróżnicowanie natężeń przepływu powietrza w odprowadzeniach 7, 8, 9 i 10. Wprowadzenie wtórnego powietrza powoduje powstawanie poduszki 12 powietrznej co zapewnia możliwość łatwego sterowania procesem rozdziału.

Zastrzeżenie patentowe

Separator cyklonowy z poduszką powietrzną składający się z korpusu cyklonu wyposażonego w styczne wprowadzenie zapyłonego gazu i koncentrycznie umieszczone odbieralniki poszczególnych frakcji, znamienny tym, że w dolnej części korpusu (1) zamontowane jest stycznie wprowadzenie (11) dla wtórnego powietrza.

