

B03c 7/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46595

Kl. 1 b, 7

Kl. internat. B 03 c

Cementownia „Groszowice“ *)

Groszowice, Polska

Separator pyłów ferromagnetycznych

Patent trwa od dnia 5 października 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest separator pyłów ferromagnetycznych, umożliwiający oddzielanie ich z pyłów diamagnetycznych.

Separator działa na znanej zasadzie oddziaływania kilku pól elektromagnetycznych na rozpylony pył, zawierający związki ferromagnetyczne. Pola elektromagnetyczne nadają bowiem opadającym cząsteczkom ferromagnetycznym przyspieszenie o odpowiednim kierunku, umożliwiając im oddzielenie się od pyłu diamagnetycznego.

Istotą wynalazku jest nowa konstrukcja separatora, w którym działające na przemian przy pomocy układu sterującego elektromagnesy są umieszczone na zewnątrz pionowego płaszcza, przy czym pierwsze z nich nadają opadającym ruchem spiralnym cząsteczkom ferro-

magnetycznym, przyspieszenie poziome i skupiając je zbliżają do ścian tego płaszcza, natomiast drugie elektromagnesy działające po wyłączeniu pierwszych wytwarzają pole magnetyczne wirujące i nadają opadającym w ich sferę cząsteczkom ferromagnetycznym ruch obrotowy. Cząsteczki ferromagnetyczne wirując w kierunku odwrotnym do kierunku wirowania pola magnetycznego natrafiają na swej drodze na wycięte w płaszczu separatora szczeliny, przez które wpadają do kanałów, a następnie opadają pod własnym ciężarem do specjalnych zbiorników, po wyłączeniu drugich elektromagnesów.

Separator według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok separatora w przekroju, fig. 2 — schemat układu sterującego. Separator składa się z współosiowo umieszczonych rur 1, 2 i 3, stanowiących zewnętrzny płaszcz separatora, ze znajdujących się z zewnętrznej strony sepa-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Władysław Borowiak i Stanisław Walech.

ratora elektromagnesów 5 i 6, nadających cząstkom ferromagnetycznym przyspieszenie poziome i elektromagnesów 7, wywołujących pole wirujące oraz z umieszczonej w środku rury 9 wykonanej z tekstolitu. Pomiedzy płaszczem (rury 1, 2 i 3) a rurą 9 utworzona jest komora pyłowa 13. Rura izolacyjna 1 wykonana z tekstolitu posiada wycięte wzdłużne otwory 10, znajdujące się na wysokości elektromagnesów 7 i części zbiornika pyłu ferromagnetycznego 8. Ilość podłużnych otworów w rurze 1 uzależniona jest od średnicy płaszcza separatora. Rura 2 zamykająca otwory wycięte w rurze izolacyjnej 1 wykonana z cienkiej blachy niemagnetycznej, rozcięta wzdłuż osi w ten sposób, aby nie tworzyła obwodu zamkniętego dla indukujących się w niej sił elektromagnetycznych zaopatrzona jest w wycięte naprzeciw kanałów 10 pionowe szczeliny 14, o długości równej szerokości elektromagnesów 7 i szerokości umożliwiającej swobodne przechodzenie pyłu ferromagnetycznego do kanałów 10. Szczeliny 14 są osłonięte żaluzjami 11 nachylenymi pod kątem 30° względem stycznej do obwodu wewnętrznego rury izolacyjnej 1. Na rurę izolacyjną 1 nasadzona jest rura izolacyjna 3 z tekstolitu osłaniająca od strony zewnętrznej wycięte w rurze 1 kanały 10. Rura izolacyjna 3, zaopatrzona jest w co najmniej dwa otwory 12, stanowiące wylot kanałów 10 do zbiornika 8 pyłu ferromagnetycznego. Długość kanałów dostosowana jest do geometrycznej długości pola magnetycznego wytwarzanego przez elektromagnesy 7. Separator zaopatrzony jest w zamocowaną u góry zewnętrznego płaszcza rurę 4, przez którą wprowadza się pył do komory pyłowej 13.

Separator według wynalazku jest sterowany przez układ sterujący, składający się z wyłącznika układu W, stycznika S_1 uzwojeń elektromagnesu 7, stycznika S_2 , uzwojeń elektromagnesu 5 i 6, przekątnika czasowego t_1 sterującego stycznikiem S_1 , przekątnika czasowego t_2 sterującego stycznikiem S_2 , przekątnika pomocniczego P sterującego przekątnikami czasowymi t_1 i t_2 , amperomierzy A_1 , A_2 i A_3 wskazującymi pobór prądu przez uzwojenia trójfazowego elektromagnesu 7, amperomierza A_4 wskazującego pobór prądu przez uzwojenia elektromagnesu 5 i 6 oraz z oporników R_1 , R_2 i R_3 tłumiących przepięcia występujące w czasie wyłączenia obwodów o dużej indukcyjności, jakie stanowią uzwojenia elektromagnesów.

Działanie separatora jest następujące. Po załączeniu układu sterującego, wprowadza się do komory 13 za pomocą sprężonego powietrza

pył rurą 4 po stycznej do wewnętrznego obwodu rury 2. Wprowadzony pył opada ruchem spiralnym wzdłuż ścian komory, przechodząc z pierwszej kolejności przez pole elektromagnetyczne wytworzone przez elektromagnesy 5 i 6. W polu tym cząsteczki ferromagnetyczne otrzymują przyspieszenie poziome kierując je na ścianę zewnętrzną komory pyłowej i albo zostają chwilowo zatrzymane w tym polu albo opadają do elektromagnetycznego pola wirującego, wytwarzanego przez elektromagnesy 7. Pole wirujące nadaje cząsteczkom ferromagnetycznym ruch obrotowy po zewnętrznych ścianach komory pyłowej. Kierunek wirowania pola magnetycznego jest przeciwny do kierunku wirowania pyłu. Cząsteczki wirujące natrafiają na swej drodze na szczeliny wycięte w rurze 2 i wpadają do kanałów 10 w rurze 1, gdzie pozostają do chwili wyłączenia elektromagnesów 7. Żaluzje 11, osłaniające szczeliny w rurze 2 i skierowane zgodnie z kierunkiem wirowania pyłu a przeciwnie do wirowania pola magnetycznego, zabezpieczają przed dostawaniem się pyłu diamagnetycznego do kanałów 10.

Oddzielanie pyłu ferromagnetycznego jest regulowane układem sterującym. Po włączeniu wyłącznika W otrzymują napięcie cewki styczników S_1 i S_2 oraz przekątnik czasowy t_1 , sterujący stycznikiem S_2 . Styczniki S_1 i S_2 załączają pod napięcie uzwojenia elektromagnesów. Przekątnik czasowy t_2 po upływie nastawionego czasu powoduje wyłączenie na ułamek sekundy stycznika S_2 oraz załącza przekątnik pomocniczy P, który z kolei wyłącza spod napięcia przekątnik czasowy t_2 i włącza przekątnik czasowy t_1 . Przekątnik czasowy t_1 po upływie nastawionego czasu powoduje wyłączenie na ułamek sekundy stycznika S_1 oraz włącza przekątnik pomocniczy P i układ wraca do pozycji wyjściowej. W czasie włączania stycznika S_2 znika pole elektromagnetyczne wytworzone przez uzwojenie elektromagnesu 5 i 6 i zatrzymany w tym polu pył ferromagnetyczny opada pod własnym ciężarem, dostając się w zasięg działania elektromagnetycznego pola wirującego, skąd jak już wspomniano dostaje się do kanałów 10. Po włączeniu stycznika S_1 znika elektromagnetyczne pole wirujące i zgromadzony w kanałach pył ferromagnetyczny opada pod własnym ciężarem do zbiornika 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Separator pyłów ferromagnetycznych, działający na zasadzie kilku pól magnetycznych wytwarzanych przez elektromagnesy przy-

ciągające cząstki pyłu ferromagnetycznego wprowadzone do separatora, zaopatrzony w umieszczone na zewnętrznej stronie płaszcza nieruchome elektromagnesy, nadające ferromagnetycznym cząstkom pyłu przyspieszenie poziome i nieruchome elektromagnesy wytwarzające pole wirujące, nadające opadającym w ich sferę cząstkom ferromagnetycznym ruch obrotowy oraz w umieszczonej u góry rurę wlotową, przez którą wdmuchuje się pył do komory pyłowej po stycznej do wewnętrznego obwodu rury izolacyjnej, znamieny tym, że składa się z współ-osiowo umieszczonych rur (1, 2 i 3) stanowiących zewnętrzny jego płaszcz, z umieszczonej w jego środku rury (9) wykonanej z tekstolitu, z komory pyłowej (13) utworzonej pomiędzy rurą (2) i rurą (9) oraz z zamocowanego u dołu wokół rury izolacyjnej (3) zbiornika (8) pyłu ferromagnetycznego, przy czym rura izolacyjna (2) jest wykonana z cienkiej blachy niemagnetycznej i posiada wycięte na wysokości elektromagnesów (7) pionowe szczeliny (14), które zaopatrzone są w nachylone pod kątem 30° żaluzje (11), rura izolacyjna (1) jest wykonana z tekstolitu i posiada wycięte wzdłuż otwory (10) tworzące kanały dla wirującego pyłu wpadającego

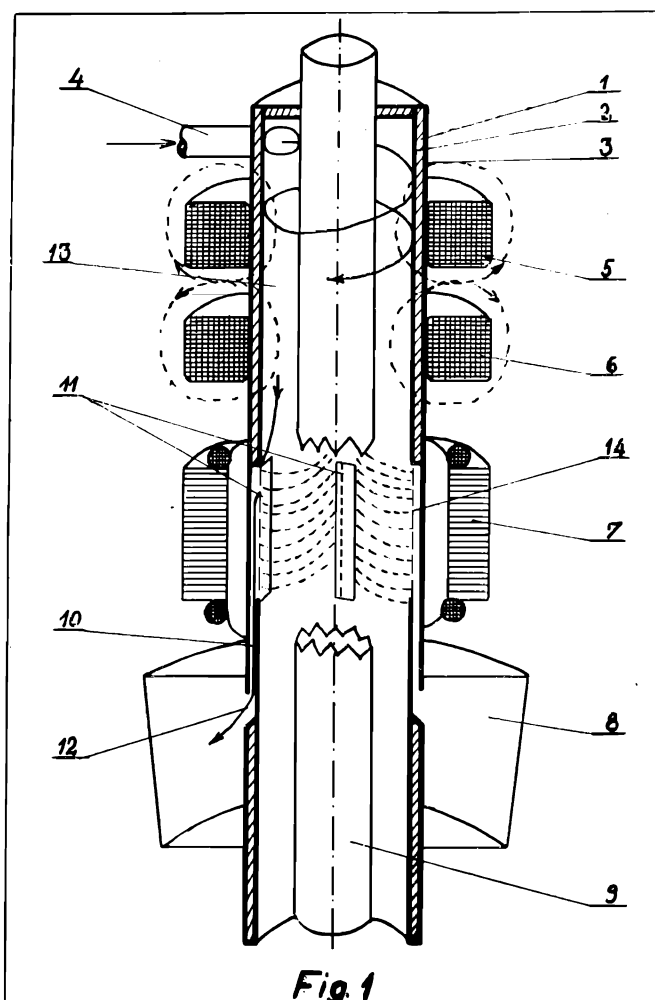
przez otwory (10), a nałożona na rurę (1) rura izolacyjna (3) zamykająca od strony zewnętrznej kanały (10), posiada co najmniej dwa otwory (12) stanowiące wyłot pyłów z kanałów (10) do zbiornika (8).

2. Separator według zastrz. 1, znamieny tym, że współdziałanie elektromagnesów jest regulowane za pomocą układu sterującego, składającego się z włącznika układu (W), stycznika (S_1), stycznika (S_2), przekątnika czasowego (t_1) sterującego stycznikiem (S_1), przekątnika czasowego (t_2) sterującego stycznikiem (S_2), przekątnika pomocniczego (P) sterującego przekątnikami czasowymi (t_1 i t_2), amperomierzy (A_1 , A_2 i A_3) wskazującymi pobór prądu przez uzwojenia trójfazowego elektromagnesu (7), amperomierza (A_4) wskazującego pobór prądu przez uzwojenia elektromagnesu (5 i 6) oraz oporników (R_1 , R_2 i R_3) tłumiących przepięcia występujące w czasie wyłączania obwodów uzwojeń elektromagnesów.

Cementownia „Groszowice”

Zastępca: mgr inż. Antoni Sentek

rzecznik patentowy



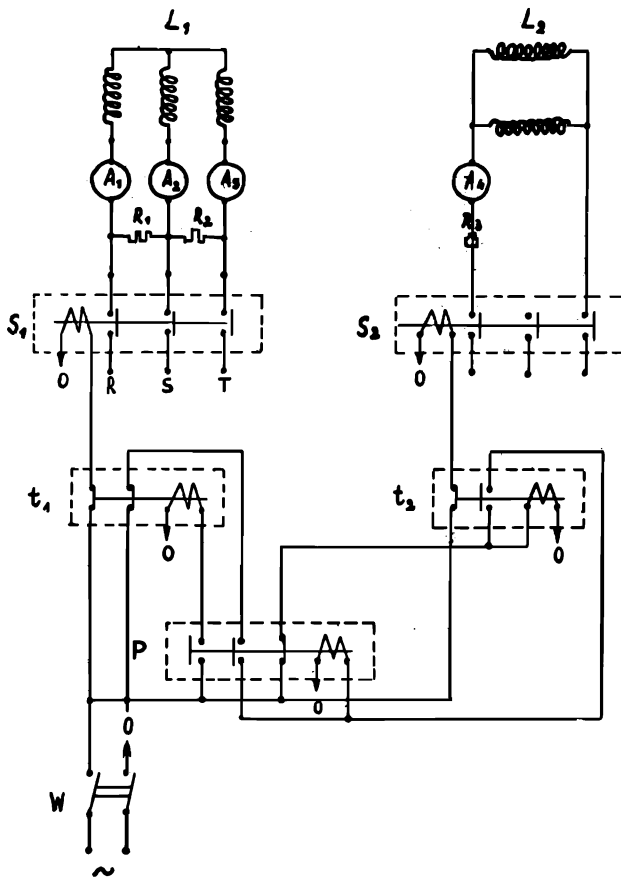


Fig. 2