

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

80412

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 1b, 4/01

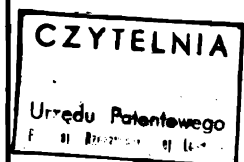
Zgłoszono: 29.11.1973 (P. 166946)

Pierwszeństwo: _____

MKP B03c 1/10

Zgłoszenie ogłoszono: 01.11.1974

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975



Twórca wynalazku: Piotr Zieliński

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

Separator magnetyczny

Przedmiotem wynalazku jest separator magnetyczny służący do oddzielania cząstek ferromagnetycznych z pyłów, cieczy itp. przy zapewnieniu dużego stopnia czystości uzyskiwanego koncentratu.

Znanym rozwiązaniem jest separator elektromagnetyczny w postaci przenośnika taśmowego, w którego bębnie napędowym wykonanym z blachy niemagnetycznej mieści się elektromagnes. Gdy taśma z oczyszczanym materiałem wchodzi na bęben ciała ferromagnetyczne zostają do niej przyciągnięte i odpadają dopiero poza obszarem przyciągania. Innym znanym rozwiązaniem jest separator taśmowy wyposażony w dwie taśmy poruszające się w kierunkach prostopadłych do siebie. W miejscu mijania się taśm umieszczony jest elektromagnes. Dolna taśma służy do wprowadzania materiału oczyszczanego w silne pole magnetyczne. W polu tym porusza się górna taśma służąca do odtransportowania cząstek ferromagnetycznych ze szczeliny elektromagnesu. Separator ten jest urządzeniem o budowie otwartej, co nie pozwala na stosowanie go w przypadkach oczyszczania pyłów lotnych, substancji wybuchowych oraz cieczy. Konieczność umieszczania w szczelinie elektromagnesu dwóch taśm wiąże się z potrzebą stosowania dużych wartości sił magnetomotorycznych oraz dużych wartości natężenia pola magnetycznego w szczelinie, gdyż cząsteczki ferromagnetyczne muszą być wyrwane z warstwy materiału poddawanego separacji.

Celem wynalazku jest umożliwienie separacji cząstek ferromagnetycznych zawartych w pyłach lotnych, mieszaninach lub cieczach, przy zastosowaniu małych wartości sił magnetomotorycznych i przy zapewnieniu dużego stopnia czystości uzyskiwanego koncentratu. Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie separatora magnetycznego w postaci ferromagnetycznego wirnika posiadającego na swej powierzchni ferromagnetyczne zęby ułożone wzdłuż linii śrubowej i umieszczonego w szczelinie powietrznej magnesu lub elektromagnesu, przy czym wirnik napędzany jest z silnika elektrycznego. W końcowej części wirnika szczelina powietrzna jest powiększona dzięki czemu uzyskuje się osłabienie pola magnetycznego. Długość linii śrubowej zębów wirnika oraz ilość zwoi zależą do rodzaju materiału poddawanego separacji. Ferromagnetyczne zęby wirnika powodują modulację rozkładu pola magnetycznego w szczelinie powietrznej w taki sposób, że maksymalne natężenie występuje na powierzchniach czołowych zębów. Podczas pracy separatora oczyszczany materiał podawany jest na wirnik. Cząstki ferromagnetyczne zawarte w materiale skupiają się w szczelinie powietrznej między zębami wirnika

a biegunami magnesów. Wskutek obrotu wirnika, miejsca w których występuje największe natężenie pola magnetycznego przesuwają się w kierunku jednego końca wirnika. Wraz z przesuwem maksimum natężenia pola przesuwają się również cząsteczki ferromagnetyczne, a w miejscu o powiększonej szczeliny powietrznej cząsteczki te są odprowadzane do zbiornika koncentratu ferromagnetycznego.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania separatora według wynalazku jest możliwość separacji pyłów lotnych oraz zawiesin płynnych. Prosta konstrukcja separatora pozwala na wykorzystanie go w postaci pojedynczych ogniw lub baterii szeregowych celem uzyskania dużej dokładności separacji.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia separator w widoku z góry, a fig. 2 separator w przekroju podłużnym. Separator według wynalazku składa się z ferromagnetycznego wirnika 1, który ma na obwodzie zęby ferromagnetyczne ułożone wzdłuż linii śrubowej. Wirnik 1 napędzany jest bezpośrednio przez elektryczny silnik 2 poprzez wał napędowy ułożony w niemagnetycznej tarczy 3 umocowanej do ferromagnetycznego jarzma 4 wyposażonego w dwie cewki wzbudzenia 5 zasilane prądem stałym. Jarzmo 4 w końcowej swej części jest wygięte celem zwiększenia szczeliny powietrznej i osłabienia pola magnetycznego. Linie sił pola magnetycznego, wzbudzanego prądem płynącym w cewkach 5 zamykają się między ramionami jarzma 4 przez wirnik 1, przy czym ich największe zagęszczenie występuje na powierzchniach czołowych zębów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie jarzma 4. Materiał poddawany separacji wsypywany jest między ramiona jarzma 4 na połowę długości wirnika od strony wzbudzenia. Cząstki niemagnetyczne przelatują przez szczelinę pod wpływem sił ciężkości, natomiast cząstki ferromagnetyczne są zatrzymywane w szczelinie i zdążają do miejsc o największym natężeniu pola. Na skutek obrotu wirnika 1 cząstki te przesuwają się wzdłuż osi separatora w kierunku poszerzonej szczeliny powietrznej, gdzie cząsteczki odpadają i są zbierane w zbiorniku.

Zastrzeżenie patentowe

Separator magnetyczny, znamienny tym, że stanowi go ferromagnetyczny wirnik (1) posiadający na swojej powierzchni ferromagnetyczne zęby rozłożone wzdłuż linii śrubowej, przy czym wirnik (1) umieszczony jest w szczeliny powietrznej magnesu lub elektromagnesu.

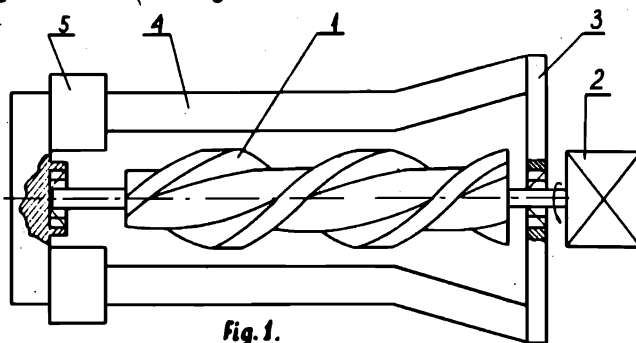


Fig. 1.

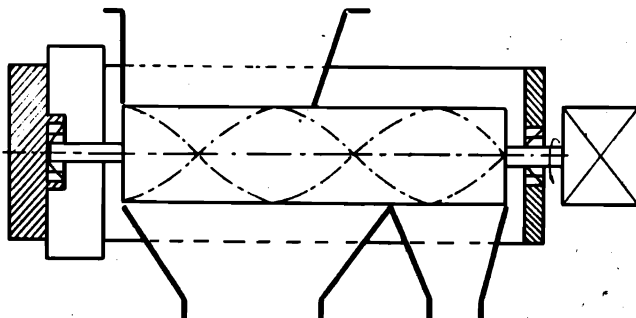


Fig. 2.

Prac. Poligraf. UP PRL. Zam. 3317/75. Nakład 120+18,
Cena 10 zł

