



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 1a,28/01

Zgłoszono: 06.04.1971 (P. 147 386)

Pierwszeństwo:

MKP B07b 1/00

Zgłoszenie ogłoszono: 02.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1975

Twórca wynalazku: Mirosław Bądryński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im.
Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Byd-
goszcz (Polska)

Sposób rozdziału lub wzbogacania mieszanin ziarnistych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób rozdziału lub wzbogacania mieszanin ziarnistych, o ziarnach różniących się wielkością, gęstością lub kształtem, na frakcje składające się z ziaren dowolnie jednorodnych pod względem wymienionych własności.

Znane i stosowane są sposoby przesiewania mieszanin ziarnistych. Wadą znanych sposobów przesiewania mieszanin ziarnistych jest silne kruszenie ziaren, silna elektryzacja, aglomeracja i zatykanie sit.

Celem wynalazku jest usunięcie znanych wad i opracowanie sposobu rozdziału lub wzbogacania mieszanin ziarnistych.

Istota wynalazku polega na wykorzystaniu zjawiska segregacji ziaren różniących się wielkością, gęstością, kształtem, szorstkością lub wzajemnym tarcie przy wysypie z zasobnika przez otwór, bądź otwory w odpowiednio ukształtowanym dnie.

Rozdzielaną lub wzbogacaną mieszaninę przesypuje się przez otwory zasobnika częściowo lub całkowicie z podziałem na odpowiednie porcje. Przesyp dokonuje się grawitacyjnie lub przy użyciu sit ułatwiających przesyp. Operację częściowego przesypu prowadzonego w sposób ciągły lub periodyczny przeprowadza się wielokrotnie do uzyskania założonego wzbogacenia. Natomiast zbyt szybkie dla celów technologicznych części mieszaniny zawraca się do ponownego wzbogacania do wcześniejszych stopni rozdziału.

2

Zasadniczą korzyścią stosowania sposobu według wynalazku jest to, że proces ten jest wielokrotnie szybszy od tradycyjnego przesiewania i nadaje się do rozdziału mieszanin ziarnowych, których przesiewanie jest bardzo utrudnione lub niemożliwe ze względu na zbyt silne kruszenie ziaren, silną elektryzację, aglomerację czy zatykanie sit.

Sposób według wynalazku zastępuje inne sposoby rozdziału i wzbogacania mieszanin ziarnistych jak: sedimentację, wywiewanie, klasyfikację hydrauliczną i powietrzną, osadzanie, flotację, separację i wszelkie kombinacje tych sposobów. Sposób według wynalazku nie wymaga stosowania obcych czynników jak: cieczy czy gazów, choć możliwe jest stosowanie go do mieszanin ziarnistych w cieczach. Przeprowadzany rozdział sposobem według wynalazku może być procesem ciągłym, półciągłym lub periodycznym. Schemat kolejnych operacji wzbogacania przedstawiony jest na rysunku, gdzie podano zawartości ziaren drobniejszych w poszczególnych porcjach materiału. Lewe gałęzie przedstawiają materiał przesypany w danym stopniu wzbogacania.

Przykład I. Mieszaninę ziaren polichlorku winylu o 50% zawartości ziaren o wymiarze 0,11 mm i 50% zawartości ziaren o wymiarze 0,17 mm poddaje się przesypaniu ze wstrząsaniem przez otwory tkaniny sitowej o wymiarach oczek równych 0,49 mm. W przeprowadzonym rozdziale sto-

suje się podział na część przesypaną i nie przesypaną w stosunku 1:1. W pierwszej operacji w porcji przesypanej uzyskuje się zawartość 63% wagowo ziaren drobniejszych i 63% zawartości ziaren grubszych w porcji nie przesypanej (drobniejszych 37%). W drugiej operacji z przesypanej połowy materiału wyjściowego uzyskuje się 75% wagowo ziaren drobniejszych. W trzeciej operacji uzyskuje się zawartość ziaren drobniejszych 83% i kolejno dalsze 90%, 95% i 98%. Po sześciu przeprowadzonych operacjach wzbogacania uzyskuje się praktycznie pełny rozdział ziaren.

Przykład II. Mieszaniną ziarnistą napęnia się zasobnik z otworem w dnie stożkowym. Zbiornik opróżnia się z części materiału i część ta wzbogacana jest w ziarna drobniejsze. Przez kolejne okresy wzbogacanie tego typu uzyskuje się rozdział ziaren z dowolną czystością frakcji po odpowiedniej ilości przesypań grawitacyjnych. Np. kaskadowe ustawienie zasobników umożliwia prowadzenie procesu w ten sposób, że pierwsza przesypywana porcja znajdzie się w innym zbiorniku drugiego stopnia rozdziału, a druga porcja (też przesypała lub nie) w drugim zasobniku. Odpowiednie sterowanie wysypu z poszczególnych zbiorników dwóch linii pozwala na ciągły dobór produktów rozdziału. W przypadku stosowania grawitacyjnego przesypu, średnica otworów jest 6—10 razy większa od średnicy ziaren mieszaniny. Podobnie jak w przykładzie pierwszym porcje materiału o pośrednim wzbogaceniu zawraca się na wcześniejsze stopnie rozdziału.

Przykład III. Przy rozdziale mieszaniny ziaren różniących się np. wymiarami stosuje się wszelkiego typu przesiewacze, także o działaniu

ciągłym, stosując otwory większe niż w przypadku przesiewania oraz zachowując najkorzystniejszą grubość warstwy materiału na „sicie” i tak dobiera się warunki ruchu ziaren by odpowiednia część materiału podawanego przesypała się przez sito, a część pozostała odchodziła w sposób ciągły lub półciągły do aparatów następnych. Nieprzydatne frakcje zawraca się do wcześniejszych stopni wzbogacania.

Przykład IV. Rozdziałowi według przykładów 1—3 poddaje się mieszaniny ziaren o tych samych wymiarach lecz o różnej gęstości. Rozdziałowi poddaje się mieszaniny ziaren o kilku różnych własnościach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób rozdziału lub wzbogacania mieszanin ziarnistych, o ziarnach różniących się wielkością, gęstością lub kształtem, **znamienny tym**, że rozdzielaną lub wzbogacaną mieszaninę przesypuje się przez większe od ziarna otwory zasobnika częściowo lub całkowicie z podziałem na odpowiednie porcje.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przesyp dokonuje się grawitacyjnie lub przy użyciu sit ułatwiających przesyp.

3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że operację częściowego przesypu przeprowadzonego w sposób ciągły lub okresowy przeprowadza się wielokrotnie do uzyskania założonego wzbogacenia.

4. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że zbyteczne do celów technologicznych części mieszaniny zawraca się do ponownego wzbogacania do wcześniejszych stopni rozdziału.