

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

PATENTU TYMCZASOWEGO

80074

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 1c, 11

Zgłoszono: 23.10.1973 (P. 166056)

Pierwszeństwo: _____

MKP B03d 1/10

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.1974

Opis patentowy opublikowano: 01.09.1975

Twórcy wynalazku: Józef Krochmal, Bogdan Zaleski, Grażyna Dwojak,
Halina Łabęcka, Irena Zielińska

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

Sposób odwadniania materiałów rozdrobnionych zwłaszcza koncentratów miedziowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób odwadniania materiałów rozdrobnionych zwłaszcza koncentratów miedziowych.

Znane są sposoby odwadniania materiałów rozdrobnionych jednakże należą one do procesów wysoce skomplikowanych wymagających zaangażowania kosztownej aparatury, i urządzeń, a ponadto są w wysokim stopniu energochłonne. Do najczęściej stosowanych sposobów odwadniania materiałów rozdrobnionych należy metoda oparta na stosowaniu procesu filtracji, po którym wstępnie odwodniony materiał poddawany jest procesowi suszenia. Proces filtracji prowadzi się na urządzeniach filtracyjnych różnych typów, przy czym najczęściej stosowanym typem filtrów jest filtr wielotarczowy. Odwodniony w wyniku procesu filtracji materiał zawiera znaczną ilość wody i musi być następnie poddany procesowi suszenia. Suszenie prowadzone jest zazwyczaj w suszarkach bębnowych, rurowych, fluidalnych i tym podobnych. We wszystkich jednak przypadkach suszenie odbywa się przez odparowanie wody z materiału suszonego kosztem dostarczonego do układu ciepła. Ilość zużytego ciepła jest znaczna i wynosi 5.023 do 6.280 KJ na kg odparowanej wilgoci. Niezależnie od zużycia dużej ilości ciepła proces suszenia związany jest z koniecznością wydalania do atmosfery ogromnych ilości spalin zawierających szkodliwe dla otoczenia związki chemiczne oraz pyły. Ze względu na niejednokrotnie wysoką wartość wydalanych pyłów, gazy suszarnicze muszą być dodatkowo poddawane procesowi odpylania, który prowadzony jest przy zastosowaniu całej gamy różnorodnych urządzeń odpylających. Konieczność oczyszczania gazów zmusza do stosowania sztucznej cyrkulacji gazów wylotowych, a to z kolei do instalowania wentylatorów. W rezultacie proces odwadniania metodą filtracji i suszenia jest w wysokim stopniu skomplikowany i wymaga stosowania szeregu aparatów niezbędnych do prowadzenia tego procesu.

Celem wynalazku jest zwiększenie efektu odwodnienia materiałów rozdrobnionych. Cel ten został osiągnięty przez prowadzenie procesu odwadniania przy zastosowaniu mechanicznego nacisku na odwodniony materiał. Sposób odwadniania według wynalazku przy zastosowaniu nacisku mechanicznego na odwadniany materiał składa się z dwu operacji jednostkowych. W pierwszej operacji zawieszinę zawierającą rozdrobnioną fazę stałą, zwłaszcza koncentratów miedziowych, poddaje się procesowi sedymentacji w jednym ze znanych urządzeń przeznaczonych do tego celu. Produkt procesu sedymentacji odbierany jest z dolnej części urządzenia na

przykład za pomocą przenośników zgarniających lub innych urządzeń służących do transportu bliskiego i następnie przekazywany do urządzenia wywierającego nacisk mechaniczny na wstępnie zagęszczony materiał rozdrobniony na przykład na prasę stęporową, prasę walcową itp. Przedstawiony sposób odbierania materiału pozwala na wykorzystanie procesu sedymentacji do maksymalnego odwadniania fazy stałej zbliżonego do odwadniania uzyskiwanego po procesie filtracji. W wyniku działania nacisku mechanicznego na wstępnie odwodniony materiał następuje wyciśnięcie wody z fazy stałej do zawartości normalnie uzyskiwanej po procesie suszenia.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą z stosowania sposobu według wynalazku jest zmniejszenie ilości operacji technologicznych prowadzących do otrzymywania odwodnionego materiału, zwłaszcza koncentratu miedziowego. Ponadto wyeliminowany został z układu odwadniającego szereg bardzo kosztownych jednostek produkcyjnych jak np. filtry próżniowe, suszarki, urządzenia odpylające oraz cały osprzęt związany z wymienionymi urządzeniami. Następnym poważnym aspektem jest całkowita likwidacja gazów toksycznych wydalanych do atmosfery, a zatem poprawa środowiska naturalnego.

Sposób odwadniania materiałów rozdrobnionych według wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania, które są bliżej objaśnione na rysunku przedstawiającym schemat technologiczny węzła odwadniania.

Przykład I. Zawiesina zawierająca 100 g fazy stałej w jednym litrze przekazywana jest sposobem ciągłym do zagęszczacza 1 typu Dorra, w którym poddaje się ją procesowi zagęszczania. Wylew zagęszczacza 1 w postaci pulpy o zawartości wody około 25% wprowadzany jest sposobem ciągłym za pomocą zgarniających przenośników 2 i przekazywany również sposobem ciągłym do walcowej prasy 3 wywierającej nacisk mechaniczny wynoszący $800 \cdot 10^5 \text{ N/cm}^2$. Wyciśnięta woda odpływa do zbiornika, a następnie przekazywana jest do obiegu wodnego, zaś odwodniony materiał w postaci zwartych kształtek przekazywany jest na składowisko lub do dalszego przerobu.

Przykład II. Zawiesina zawierająca 300 g fazy stałej w jednym litrze przekazywana jest sposobem ciągłym do zagęszczacza 1 typu Dorra, w którym poddaje się ją procesowi zagęszczania. Przelew zagęszczacza 1 zawraca się do obiegu wodnego, a wylew w postaci pulpy o zawartości wody około 40% wprowadzany jest sposobem ciągłym za pomocą zgarniających przenośników 2 i przekazywany również sposobem ciągłym do walcowej prasy wywierającej nacisk mechaniczny wynoszący $1500 \cdot 10^5 \text{ N/cm}^2$. Wyciśnięta woda przekazywana jest do obiegu, a odwodniony materiał w postaci zwartych kształtek przekazywany jest na składowisko lub do dalszego przerobu.

Przykład III. Zawiesina zawierająca 300 g fazy stałej w jednym litrze przekazywana jest sposobem ciągłym do zagęszczacza 1 typu Dorra, w którym poddaje się ją procesowi zagęszczania. Przelew zagęszczacza 1 wraca do obiegu wodnego, a wylew w postaci pulpy o zawartości około 25% wody wyprowadzany jest sposobem ciągłym za pomocą zgarniających przenośników 2 i przekazywany również sposobem ciągłym do walcowej prasy 3 wywierającej nacisk mechaniczny wynoszący około $1500 \cdot 10^5 \text{ n/cm}^2$. Przed zadziałaniem nacisku do pulpy wprowadza się dodatkowo ług posulfitowy w ilości około 5% w stosunku do ciężaru fazy stałej i po wymieszaniu poddaje się działaniu nacisku. Wyciśnięta woda odpływa do zbiornika, a następnie przekazywana jest do obiegu, a odwodniony materiał w postaci zwartych kształtek przekazywany jest na składowisko lub do dalszego przerobu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odwadniania materiałów rozdrobnionych zwłaszcza koncentratów miedzi, znamieny tym, że zawiesinę zawierającą 100 do 300 g fazy stałej w jednym litrze poddaje się zagęszczaniu w zagęszczaczu (1) i zagęszczony materiał zawierający od około 20 do 40% wody wyprowadza się sposobem ciągłym za pomocą przenośników zgarniakowych, a następnie przekazuje do urządzenia wywierającego nacisk mechaniczny wynoszący $800 \cdot 10^5 \text{ N/cm}^2$ do $1500 \cdot 10^5 \text{ N/cm}^2$, a wyciśnięta woda odpływa do zbiornika, zaś odwodniony materiał przekazywany jest na składowisko lub do dalszego przerobu.

