



(54)

Wibracyjny grudkownik rynnowy

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

02.06.2003 BUP 11/03

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.04.2008 WUP 04/08

(73) Uprawniony z patentu:

**Akademia Górniczo-Hutnicza
im. St. Staszica, Kraków, PL**

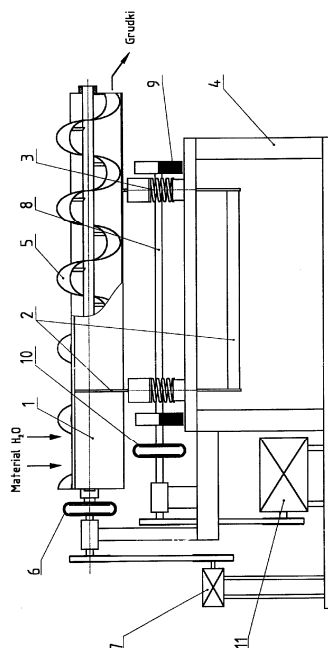
(72) Twórca(y) wynalazku:

**Tadeusz Banaszewski, Kraków, PL
Ryszard Kobiałka, Kraków, PL
Janusz Baran, Kraków, PL
Artur Filipowicz, Kraków, PL
Jacek Feliks, Łosie, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Elżbieta Postołek,
Akademia Górniczo-Hutnicza, im. St. Staszica**

(57) Wibracyjny grudkownik rynnowy składający się z co najmniej jednej rynny osadzonej elastycznie w konstrukcji nośnej, w której zamontowany jest wibrator wywołujący drgania o charakterze kołowym, **znamienny tym**, że rynna (1), poddawana drganiom o charakterze kołowym w płaszczyźnie prostopadłej do jej osi, wyposażona jest w ślimak (4) o osi obrotu pokrywającej się z osią rynny (1).



Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wibracyjny grudkownik rynnowy do otrzymywania grudek z materiałów pylistych i drobnoziarnistych mający zastosowanie w hutnictwie, przemyśle chemicznym, w budownictwie oraz ochronie środowiska.

Grudkowanie jest procesem zbrylania pylistych i drobnoziarnistych materiałów w prawie regularne kulki zwane grudkami lub granulkami. Grudki tworzone są z materiału wilgotnego lub zawierającego dodatkowo czynnik zlepiający. Materiał podaje się na obracające się powierzchnie urządzeń, gdzie powstają zarodki grudek, które wskutek obtaczania powiększają się przez przyłączanie następujących ziaren lub zarodków. Do wytwarzania grudek stosuje się bębny lub talerze. Grudkownik bębnowy stanowi obracający się bęben, do którego podaje się materiał i wodę. Natomiast wytwarzanie grudek w grudkowniku talerzowym odbywa się na obrotowym talerzu z cylindrycznym brzegiem. Znane są także urządzenia wykorzystujące wibracje w procesie grudkowania. Z polskiego opisu patentowego nr 173 892 znany jest grudkownik wibracyjny, który składa się z rynny i wibratora bezwładnościowego umieszczonego w ściankach rynny lub, w przypadku stosowania kilku rynien, umieszczonego w obejmie. Wadą znanego grudkownika jest to, że podczas grudkowania na powierzchni roboczej rynny tworzy się nadmierna warstwa nalepy, co pogarsza lub nawet uniemożliwia dalszy proces grudkowania.

Wibracyjny grudkownik rynnowy składający się z co najmniej jednej rynny osadzonej elastycznie w konstrukcji nośnej, w której zamontowany jest wibrator wywołujący drgania o charakterze kołowym, charakteryzuje się tym, że rynna, poddawana drganiom o charakterze kołowym w płaszczyźnie prostopadłej do jej osi, wyposażona jest w ślimak o osi obrotu pokrywającej się z osią rynny.

Zaletą grudkownika, według wynalazku, jest to, że ślimak czyszcząc rynnę grudkownika zapewnia utrzymanie na jej powierzchni roboczej cienkiej warstwy materiału, która polepsza warunki procesu grudkowania oraz umożliwia otrzymanie równomiernych pod względem wielkości grudek, a także powoduje zanik niezgrudkowanego materiału. Jednocześnie ślimak transportuje materiał oraz tworzące się grudki wzdłuż rynny.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia grudkownik w widoku z boku. Rynna 1 zamocowana jest w konstrukcji nośnej 2, która za pośrednictwem zawieszenia elastycznego w postaci czterech sprężyn 3 wspiera się na konstrukcji wsporczej 4. Wewnątrz rynny 1 współosiowo umieszczony jest ślimak wstęgowy 5 napędzany poprzez sprzęgło 6 silnikiem 7. Poniżej rynny 1 w konstrukcji nośnej 2 osadzony jest wał napędowy 8 wibratora bezwładnościowego, na którego końcach znajdują się masy niewyważone 9. Wibrator połączony jest przez sprzęgło 10 z silnikiem 11. W wyniku działania wibratora generowana są drgania o charakterze kołowym konstrukcji nośnej 2 i połączonej z nią rynny 1. Do rynny 1 podawany jest materiał przeznaczony do grudkowania oraz woda. Po włączeniu silnika 7 ślimak 5 zaczyna obracać się wokół własnej osi, a po załączeniu silnika 11 rynna 1 zaczyna wraz z obracającym się ślimakiem 5 wykonywać drgania kołowe w płaszczyźnie prostopadłej do jej osi. W wyniku drgań tworzą się najpierw zarodki, a następnie coraz większe grudki o równomiernej wielkości, które obracającym się ślimakiem 5 transportowane są wzdłuż rynny 1 do jej wylotu, gdzie następuje ich wyładunek. Dzięki ślimakowi 5 na powierzchni wewnętrznej rynny 1 utrzymuje się cienka warstwa materiału, która powoduje zwiększenie współczynnika tarcia grudki o powierzchnię i minimalizowanie ilości niezgrudkowanego materiału w produkcji. Czas grudkowania zależy od skoku linii śrubowej ślimaka 5 oraz jego prędkości obrotowej.

Wykaz oznaczeń na rysunku

- 1 - rynna
- 2 - konstrukcja nośna
- 3 - sprężyna
- 4 - konstrukcja wsporcza
- 5 - ślimak wstęgowy
- 6 - sprzęgło
- 7 - silnik
- 8 - wał napędowy
- 9 - masa niewyważona
- 10 - sprzęgło
- 11 - silnik

Zastrzeżenie patentowe

Wibracyjny grudkownik rynnowy składający się z co najmniej jednej rynny osadzonej elastycznie w konstrukcji nośnej, w której zamontowany jest wibrator wywołujący drgania o charakterze kołowym, **znamienny tym**, że rynna (1), poddawana drganiom o charakterze kołowym w płaszczyźnie prostopadłej do jej osi, wyposażona jest w ślimak (4) o osi obrotu pokrywającej się z osią rynny (1).

Rysunek

