

Warszawa, 23 kwietnia 1949 r.

URZĄD PATENTOWY



BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Rzeczypospolitej Polskiej

F266.17/30

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33540

Kl. 82 a, 2103

Einar Rønne
(Kopenhaga, Dania)

Bęben obrotowy do podgrzewania lub suszenia mokrych sypkich materiałów

Zgłoszono 21 lipca 1939 r.

Udzielono 5 października 1948 r.

Pierwszeństwo: 27 lipca 1938 r. (Wielka Brytania)

Wynalazek niniejszy dotyczy bębna obrotowego do podgrzewania oraz (albo) suszenia przed wypalaniem materiałów mulistych, w rodzaju surowego szlamu cementowego lub podobnego. Materiał ten, a więc np. surowiec, który służy do wyrobu cementu, rozsypuje się na ładunku luźnych brył, przez które przepuszcza się prąd gorących gazów. W przypadku surowca do wyrobu cementu, który następnie wypala się w piecach obrotowych, stosuje się zazwyczaj gorące gazy, uchodzące z tych pieców.

Natenczas bęben obrotowy według wynalazku umieszcza się przed końcem wlotowym pieca obrotowego, przy czym można go wprawiać w ruch obrotowy bądź to

niezależnie od tego pieca, bądź też obraca się on razem z piecem.

Według wynalazku ładunek luźnych brył umieszcza się w jednej lub kilku komorach, utworzonych między dwoma równoległymi, dziurkowanymi ściankami, stanowiącymi część urządzenia wirującego jako całość, przy czym gazy zmuszane są do przepływania przez tę komorę względnie komory, nie mogąc przy tym ominąć ładunku, a to dzięki temu, że te części ścianek, które podczas obrotu urządzenia nie są zakrywane przez luźno ułożone bryły, nie posiadają otworów względnie są odpowiednio zasłonięte. Innymi słowy, ścianki są dziurkowane jedynie w tej części, która jest stale zakryta ładunkiem.

W urządzeniu według wynalazku przestrzeń pomiędzy dwoma równoległymi ściankami jest podzielona na przedziały w kształcie wycinków koła za pomocą niedziurkowanych promieniowych przegród, przy czym w każdym z takich przedziałów umieszcza się ładunek luźnych brył, wypełniających, częściowo dany przedział.

Najlepiej jest, aby urządzenie to stanowiło część pieca obrotowego, przy czym wspomniane wyżej ścianki ustawione są wówczas poprzecznie względem tegoż, można je np. umieścić z korzyścią w rozszerzonej strefie przy wlotowym końcu pieca. Odstęp tych ścianek w porównaniu ze średnicą bębna winien być mały.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania bębna według wynalazku. Fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój poprzeczny bębna oraz części pieca wzdłuż linii *B — B* na fig. 2, a fig. 2 przedstawia, również schematycznie, przekrój podłużny wzdłuż linii *A — A* na fig. 1.

Na rysunku liczbą 1 oznaczono wlotowy koniec pieca obrotowego. Na pewnej głębokości wewnątrz bębna znajdują się dwie poprzeczne ścianki 4 i 5, pomiędzy którymi umieszczone są niedziurkowane promieniowe przegrody 6, tworzące dwa nacie przedziałów 2 w postaci wycinków. Końce zewnętrzne przedziałów 2 są przedłużone w rodzaju koryt 9, wystających na zewnątrz poza obwód osłony 8 wlotowego końca bębna.

W celu zmniejszenia nadmiernego oporu, który przedziały 2 mogłyby stawiać przepływowi gorących gazów, część bębna, zawierająca przedziały a położona blisko wlotowego końca 1 bębna, jest nieco szersza, niż to zwykle ma miejsce w normalnych bębnach, przy czym ta rozszerzona strefa bębna połączona jest z piecem 17 za pomocą stożkowej części 3. W każdym przedziale 2 znajduje się ładunek luźnych brył 10, zaznaczony na rysunku ukośnym kreskowaniem. Z rysunku widać, że

każdy ładunek wypełnia znaczną część swego przedziału. Bryły, znajdujące się w przedziale, zajmującym podczas obrotu bębna położenie górne, opadają ku osi obrotu i pozostawiają ponad sobą wolną przestrzeń mieszczącą się w korytku 9, w każdym zaś przedziale, znajdującym się u dołu, pozostaje także wolna przestrzeń po stronie osi obrotu. W chwili, gdy przedziały przechodzą przez swe położenie poziome, cały ładunek brył przesypuje się w nich w kierunku zewnętrznym lub wewnętrznym, nie zwiększając przelotu wolnego dla gazów, przy czym ruch ten jest tym energiczniejszy, im mniejszy jest ładunek, wypełniający przedział.

Podczas praktycznych prób stwierdzono jednak, że występuje tu zawsze skłonność do powstawania pustej przestrzeni pośrodku każdego przedziału tak, iż gazy mogłyby przepływać przez te puste przestrzenie, nie przenikając przez osuszany materiał. Aby temu zapobiec, w środkowym obszarze każdego przedziału 2 umieszcza się wstawkę jako część nieprzepuszczalną, posiadającą postać o przekroju serca o ściankach podłużnych 14 i dnach końcowych 16.

Surowy materiał mulisty wprowadza się do bębna po stronie wlotowej rurą 12. Materiał ten zbiera się zrazu u dołu bębna, tworząc warstwę 15, po czym przenika przez dziurki w ściance 4 do ładunku brył 10, w komorze 2 i omywając je unoszony jest wraz z bryłami 10 podczas ruchu obrotowego bębna, a w czasie tego ruchu podgrzewany oraz podsuszany w większym lub mniejszym stopniu przez gorące gazy, które przepływają w kierunku strzałki *C* przez ściankę 4, ładunek brył 10 oraz ściankę 5. Aby umożliwić to przenikanie obrabianego materiału oraz przepływanie gazów poprzez ścianki 4 i 5, ścianki te zaopatrzone są w otwory, rozmieszczone w obszarze pierścieniowym, ograniczonym z zewnątrz osłoną 8 bębna

a z wewnątrz kołem 11 (fig. 1). Wspomniana część ścianek może być wykonana z dziurkowanej blachy lub też z prętów. Kolista część ścianek, zawarta w kole 11, i czołowe ścianki koryt 9 są pozbawione otworów. Przez cały czas obrotu bębna odsłaniane zostają przez luźne bryły jedynie te części ścianek 4 i 5, które nie posiadają otworów. Innymi słowy, gęste gazy mogą przepływać jedynie przez dziurkowaną część ścianek 4 i 5 pomiędzy okręgiem 11 a osłoną 8, która to część jest stale zakryta ładunkiem brył.

Podczas działania bębna osuszany materiał rozdziela się samoczynnie na bryłach 10 wskutek obrotu bębna, przy czym zostaje on podgrzany i osuszony bardziej lub mniej w opisany wyżej sposób gorącymi gazami, przepływającymi przez bęben. Po tym zabiegu osuszony materiał jest ścierany z brył w czasie ich ruchu względnego, zwłaszcza jeżeli pewien ładunek, wskutek zmiany położenia przedziałów 2 przesuwa się jako całość od osi ku obwodowi przedziału lub na odwrót. Osuszony materiał przechodzi następnie przez otwory w ściance 5 i jest przeprowadzany poprzez stożkową część 3 za pomocą przenoszących go łopatek 13, wystających w głąb bębna ze ścianki tej w znany już sposób przy używanych dotychczas konstrukcjach.

Jest rzeczą oczywistą, że im większa jest różnica poziomów materiału przed przedziałami 2 i za przedziałami, tym szybszy jest ruch materiału poprzez te przedziały. Jeżeli materiał przechodzi przez przedziały 2 z dużą szybkością, to nie może być on w nich osuszony w dostatecznym stopniu, lecz opuszczając przedziały jest jeszcze wilgotny. Jeżeli potrzebny jest szybki przepływ materiału, to bębnowi można nadać za przedziałami 2 większą średnicę, niż przed przedziałami tak, aby w dolnej części bębna poziom materiału był wyższy przed przedziałami

niż za przedziałami. Wtedy zewnętrzną średnicę przedziałów 2 liczoną pomiędzy końcami koryt 9, o ile bęben jest w nie zaopatrzony, robi się większą od średnicy osłony 8 wlotowego końca bębna, a stronę wylotową przedziałów łączy się ze stożkową częścią 3, zwążającą średnicę tak długo, póki nie zostanie osiągnięta normalna średnica bębna w strefie 17. Jeżeli natomiast potrzebny jest stosunkowo powolny przepływ materiału, to średnica bębna za przedziałami może być taka sama, jak jego średnica przed przedziałami, co zaznaczono na fig. 2 przerywaną linią 3a. W każdym razie, ponieważ przedziały nie powinny stawiać, jak to już wyżej wspomniano, nadmiernego oporu przelotowi gorących gazów, przeto część bębna, zawierająca przedziały 2, powinna być szersza od strony wlotowego końca bębna, której to cechy nie mają normalne znane dotychczas bębny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Bęben obrotowy do podgrzewania oraz (albo) suszenia przed wypalaniem materiałów mulistych w rodzaju surowego szlamu cementowego lub podobnych, który to bęben może pracować bądź to samodzielnie, bądź też w połączeniu z obrotowym piecem do wypalania, znamieny tym, że bęben ten w przypadku wirowania w bezpośredniej współpracy z piecem obrotowym łącznie albo niezależnie od tegoż — zawiera dwie dające się wprowadzić w ruch wirujący wraz z nim jako całość równoległe, zaopatrzone w otwory ścianki poprzeczne (4, 5), a przestrzeń między nimi podzielona jest całkowitymi przegrodami promieniowymi (6) na przedziały (2) w kształcie wycinka, z których każdy napełniony jest częściowo luźnymi bryłami (10), przy czym te części ścianek poprzecznych,

które przy obrotach bębna ulegają obnażeniu, są pełne lub tak osłonięte, iż przepływające przez przedziały w kierunku osiowym gazy nie mogą ominąć, znajdującego się w przedziałach ładunku luźnych brył (10).

2. Bęben obrotowy według zastrz. 1, znamienny tym, że ścianki (4, 5) osadzone są w rozszerzonej części bębna.
3. Bęben obrotowy według zastrz. 1 — 2, znamienny tym, że końce zewnętrzne przedziałów (2) posiadają kształt wysięgających z osłony (8) podłużnych koryt (9), zaopatrzonych w pełne ścianki czołowe.
4. Bęben obrotowy według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że pośrodku każdego przedziału mieści się nieprzepuszczające gazów ciało (14) o przekroju poprzecznym w kształcie serca zamknię-

tego z obu stron dnami (16), celem zasłonięcia otworów w ściankach (4, 5) oraz zapobieżenia przepływowi gazów przez łuki wytwarzające się zazwyczaj w tych miejscach ładunku (10) z pominięciem samego ładunku.

5. Bęben obrotowy według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że zaopatrzony jest w skośne łopatki (13), osadzone wewnątrz w tej części (3) bębna, która łączy wzmiankowane powyżej równoległe, wyposażone w otwory ścianki poprzeczne (4, 5) z częścią (17) bębna i przeznaczone są do przepychania podgrzanego i wysuszonego materiału z przedziałów (2) do pieca obrotowego.

Einar Rønne

Zastępca: Inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

