

URZĄD PATENTOWY

F246 7/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 8701.

Kl. 80 c 14.

Niels Nielsen
(Kopenhaga, Danja).

Sposób i urządzenie do doprowadzania masy surowej do pieców obrotowych do wypalania cementu.

Zgłoszono 4 maja 1927 r.

Udzielono 14 kwietnia 1928 r.

Pierwszeństwo: 4 maja 1926 r. (Wielka Brytania).

Przy wypalaniu cementu w piecach obrotowych podług tak zwanego sposobu mokrego dostarcza się zwykle do pieca masy ciastowatej w postaci ciągłego strumienia przez przewód sięgający do wnętrza pieca w jego końcu, przez który odbywa się zasilanie. Były czynione usiłowania zwiększenia wykorzystania ciepła zawartego w gazach spalinowych zapomocą doprowadzania masy do pieca w stanie rozpylonym, przyczem masa ta była dostarczana pod ciśnieniem zapomocą dyszy rozpylającej. Wynikające stąd zmiany spowodowywały w całym biegu pieca rozmaite trudności, które stanęły na przeszkodzie zastosowaniu tego procesu w praktyce do prowadze-

nia pieców obrotowych, pomimo że proces ten posiadał doskonałe zalety pod względem cieplnym.

Główną wadą tego sposobu była strata materiału w tylnym końcu pieca, zwłaszcza w postaci pyłu, który powstawał z wysychających cząstek masy i który gazy spalinowe unosiły do komory dymowej. Usiłowano zaradzić temu albo zapomocą zwiększenia przekroju górnego końca pieca w celu zmniejszenia szybkości przepływu gazów spalinowych i w ten sposób zmniejszenia uchodzenia pyłu przez tylny koniec pieca, albo zapomocą zbierania porwanego przez gazy wysuszonego lub częściowo wysuszonego materiału w zbiorniku na dnie

komory dymowej, przyczem materiał w ten sposób zebrany w tym zbiorniku bywał znowu zmieszany z odpowiednio rozcieńczoną masą surową. W pierwszym wypadku nie można było uniknąć strat całkowicie, w drugim zaś wypadku ekonomiczność pieca zmniejszała się, gdyż materiał musiał być częściowo suszony kilkakrotnie.

Wspomniana strata wysuszonego materiału będzie naturalnie tem większa, im drobniej będzie rozpylona podczas doprowadzania do pieca masa surowa, z drugiej jednak strony bardzo intensywne rozpylenie masy jest pożądane z technicznych względów. Takie skrajne rozpylenie w dyszy jest jednak tylko wtedy do osiągnięcia, gdy dysza ta posiada bardzo wąskie otwory wylotowe, zastosowanie których jest tylko wtedy możliwe, gdy można uniknąć narażenia ich na zupełne lub częściowe zatkanie przez poszczególne grubsze cząsteczki masy surowej.

Zadanie więc staje się podwójnem: trzeba wydzielić grube cząsteczki z masy surowej po drodze ich do dyszy rozpylającej i trzeba spowodować ponowne wprowadzenie do strefy suszącej pieca rozpylonego materiału, unoszonego wraz z gazami spalinowymi, nie dodając wody do niego przed ponownym wprowadzeniem.

W myśl wynalazku niniejszego zadanie powyższe zostało w ten sposób rozwiązane, że masa surowa przed doprowadzeniem jej do dyszy rozpylającej zostaje poddana odpowiedniemu sortowaniu czyli przesiewaniu, przez co zawarte w niej grubsze cząstki zostają zatrzymane tak, że tylko zupełnie drobna masa dochodzi do dyszy i że do utworzonego z drobnej masy stożka doprowadzany zostaje suchy pył materiałowy opuszczający piec tak, że zostaje on przez stożek wprowadzany zpowrotem do pieca, co może być skutecznione w ten sposób, że suchy sproszkowany materiał osiadający na dnie komory dymowej zostaje podniesiony do wysokości, z której może

spadać do pieca na jego końcu przed dyszą rozpylającą, która go wdmuchuje w strefę suszącą. Znane sposoby ponownego doprowadzania wysuszonego materiału przez tylny koniec pieca będą wymienione poniżej.

Rysunek przedstawia schematycznie urządzenie, przystosowane do wykonywania powyższego sposobu.

Cyfrą 1 jest oznaczony koniec pieca obrotowego, przez który odbywa się doprowadzenie materiału, cyfrą 2—komora dymowa otaczająca piec, 2'—kanał dymowy, wreszcie cyfrą 3—rura wtryskująca masę, zakończona dyszą 4, zastosowaną do rozpylania tej masy. Masę surową pompuje do pieca pompa 5 przez rurę tłoczną 6 i rurę doprowadzającą 7. Rura 7 odgałęzia się od zbiornika 8, do którego masa dopływa rurą 9, przyczem pomiędzy rurą 9 a zbiornikiem jest umieszczone sito 10, zatrzymujące cząsteczki, które są zbyt grube, by mogły przejść przez dyszę 4.

Na przewodzie 6 pompy 5 znajduje się dzwon powietrzny, który służy do wyrównywania ciśnienia, wskazywanego manometrem 12. Rura przelewowa 13 z zaworem bezpieczeństwa 14 daje możność odpływu masy do zbiornika 8, w czasie nadmiernego wzrostu ciśnienia skutkiem zatkania się dyszy rozpylającej lub innego wypadkowego uszkodzenia. Zawór bezpieczeństwa może być połączony z dzwonkiem alarmującym, oraz może być połączony z urządzeniem, służącym do wprawiania w ruch koła, służącego do usuwania rozpylacza masy z pieca w razie gdy strumień masy został przerwany. W ten sposób rura i dysza rozpylająca są ochronione od uszkodzenia przez żar pieca. Aby uregulować ciśnienie i przez to ilość masy doprowadzanej prawidłowo do pieca, urządzona jest druga rura przelewowa 15 z zaworem do regulowania 16.

Na dnie 17 komory dymowej 2 gromadzi się pył uchodzący z pieca i zostaje podnie-

siony zapomocą podnośnika 18 na pewien poziom nad końcem pieca, do którego doprowadza się materiał; stamtąd materiał stacza się rurą 19 do strumienia masy, który porywa go dalej wgłąb pieca.

Jak wspomniano powyżej, suchy sproszkowany materiał może być wprowadzony w strefę suszącą pieca w rozmaity sposób poza opisanym powyżej sposobem. Może on być np. doprowadzany do żłobu, umieszczonego poniżej strefy suszącej pieca, skąd zostaje czerpany do góry zapomocą przyrządów czerpiących znanego typu, umieszczonych na zewnętrznej powierzchni rury pieca, które to przyrządy czerpiące podczas obrotu pieca wprowadzają materiał do pieca zapomocą otworów w ściance pieca. Można również pompować pył do pieca zapomocą pompy i przewodów rurowych w ten sposób, że dodaje się do niego taką ilość powietrza, która robi płyn lotnym, jak to np. ma miejsce przy maszynach do pakowania cementu. Pył ten może być doprowadzony do tylnego końca pieca zapomocą przenośnika ślimakowego. Wreszcie można pył ten wdmuchiwać w piec wraz z miałem węglowym, używanym do palenia. Aby w możliwie największym stopniu uniknąć strat pyłu przez tylny koniec pieca, może być bardzo pożyteczne umieszczenie w strefie suszącej i w sąsiedztwie dyszy rozpylającej masę jakiegokolwiek filtru dla pyłu; filtr taki może składać się np. w znany sposób z sieci łańcuchów, zawieszonych w strefie suszącej i utrzymywanej w stanie mokrym zapomocą skrapiania wodą lub masą w ten sposób, aby sieć ta przejmowała znaczną część unoszącego się materiału sproszkowanego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób doprowadzania masy surowej do pieców obrotowych do wypalania cementu zapomocą dyszy rozpylającej, zna-

mienny tem, że masa surowa przed doprowadzeniem do dyszy rozpylającej poddana zostaje odpowiedniemu przesortowaniu lub przesianiu w celu wydzielenia grubszych cząstek materiału, mogących zatkać dyszę, przyczem materiał porwany gazami spalinowymi zbiera się w odpowiedniej komorze i zostaje jednocześnie wprowadzony do pieca w postaci pyłu suchego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że porwany gazami spalinowymi materiał i ponownie doprowadzany do pieca spływa rurą przy końcu pieca przed dyszę rozpylającą, przyczem dysza ta wdmuchuje go do pieca.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że suchy materiał porwany gazami spalinowymi zostaje przewietrzany, a następnie tłoczy się go do pieca.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że materiał sproszkowany wdmuchuje się do pieca wraz z miałem węglowym niezbędnym do procesu spalania.

5. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że składa się ze zbiornika do masy surowej z przyrządem do oddzielania lub przesiewania, rury tłocznej, idącej do tego zbiornika wraz z przyrządami do tłoczenia i regulowania ciśnienia, z dyszy rozpylającej, umieszczonej na końcu tej rury i wreszcie z urządzenia do dostarczania zpowrotem do pieca sproszkowanego materiału, porwanego gazami spalinowymi i zebranego w zbiorniku do oddzielania pyłu.

6. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1—4, znamienne tem, że w strefie suszącej pieca umieszczony jest filtr do pyłu, utworzony przez znane łańcuchy lub podobne przyrządy, utrzymywane w stanie mokrym przez skrapianie go wodą lub masą surową.

7. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że

ponowne doprowadzanie porwanego gazami spalinowemi materiału do pieca uskutecznia się zapomocą czerpaków, umieszczonych na zewnętrznej powierzchni pieca, przyczem czerpaki te zagarniają podczas obrotu pieca materiał do góry i wpro-

wadżają go do pieca przez otwory w ścianach pieca.

Niels Nielsen.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

