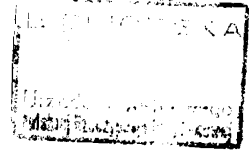


3 marca 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

F 276, 7/34

Nr 3016.

Kl. 80 c 14.

Firma G. Polysius  
(Dessau, Niemcy).

**Sposób wypalania cementu i podobnych materiałów w piecach obrotowych.**

Zgłoszono 6 lipca 1920 r.

Udzielono 25 września 1925 r.

Pierwszeństwo: 30 maja 1914 r. (Austria).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wypalania cementu i podobnych materiałów w takich piecach obrotowych, przy których zarówno wypalanie, jak i chłodzenie odbywa się w jednolitej rurze obrotowej. Przy zastosowaniu znanych sposobów przenoszono strefę prażenia daleko w głąb pieca albo zapomocą daleko w głąb pieca sięgającej dyszy z grubego żelaza lanego, nieraz nawet wyłożonej szamotą, albo też zapomocą takiejże dyszy, lecz nieco krótszej, przez którą wtlaczano paliwo pod bardzo wielkim ciśnieniem. Następnie czyniono wylot pieca obrotowego podatnym do chłodzenia, gdyż materiał, rozpalony w strefie prażenia, chłodził się w kierunku ku wylotowi powietrzem, wciąganiem zapomocą komina lub wentylatora w celu podtrzymania

spalania doprowadzonego dyszą paliwa. Nowy sposób zmierza przede wszystkim do tego, aby zwiększyć wymianę ciepła między materiałem wypalaniem a powietrzem chłodzącym. Im intensywniej i szybciej odbywa się ta wymiana ciepła, tem korzystniej działa, naturalnie, ten nowy sposób wypalania. W tym celu wbudowuje się do wylotu pieca obrotowego wymienniki ciepła, sterzące od ściany pieca w głąb ku jego środkowi i sporządzone z materiału, wspomagającego wyrównanie temperatur, np. z żelaza, a wchłaniające ciepło materiału wypalającego i oddające je znowu powietrzu, przepływającemu przez strefę chłodzenia.

Wbudowywanie łopatek z żelaza jest znane, a mianowicie, przy bębnach chłodzą-

2

nych, ustawianych oddzielnie od pieców obrotowych. Przy tych bębnach chłodzących łopatki jednak nie bieżą przez całą długość bębna, lecz rozciągają się tylko na pewną jego część, a z drugiej strony nie przyczyniają się one w szczególności do korzystnego przeprowadzania procesu wypalania, ponieważ nie są umieszczone w piecu. W piecu obrotowym zeбра te mają mianowicie całkiem inny cel. Wskutek zwiększonego wyrównywania się temperatur powietrza chłodzącego i masy wypalanej wspierają one znane dotychczas środki, polegające na wypalaniu i chłodzeniu w jednej jednolitej rurze obrotowej. Przy znanych dotychczas wykonaniach musiano albo przedłużyć dyszę albo też zastosować silniejsze ciśnienie, jeżeli chciano osiągnąć dostateczne ochłodzenie cegiełek po wyjściu z pieca. Wbudowanie wymienniczy ciepła działa więc w ten sam sposób, jakgdyby przeniesienie strefy prażenia nastąpiło przez użycie tych środków, czyli popiera je.

Do tego dołącza się jeszcze to, że łopatki wbudowane w znane bębny chłodzące, nie mają na celu wyrównania temperatur, lecz służą jedynie do tego, aby zabierały ze sobą materiał wypalany w górę i upuszczają go, rozprzestrzeniając na większej powierzchni. Ponieważ łopatki działają tylko jako przyrządy podnoszące, znajdują się one w bębnach chłodzących tylko w bardzo niewielkiej ilości, podczas gdy przy zastosowaniu sposobu według niniejszego wynalazku, muszą się znajdować zeбра w takiej ilości, aby umożliwiały wymianę ciepła między klinkierami a powietrzem chłodzącym. Przy zastosowaniu tego nowego sposobu rozpalony materiał oddaje ciągle swe ciepło zebram, które ze swej strony oddają je powietrzu chłodzącemu, płynącemu naprzeciw rozpalonego materiału. Zastosowanie wymienniczy ciepła, odznaczające się korzystną wymianą tempera-

tur, umożliwia zetknięcie się rozpalonego materiału w piecu obrotowym z żelaznymi zebrami ogrzewającymi, wskutek czego przy zwyczajnych warunkach musiałoby nastąpić zniszczenie zeber ogrzewczych. Mianowicie, w razie wbudowania żelaznych łopatek w bębny chłodzące, żarzący się materiał, którego temperatura przewyższa o wiele punkt topliwości łopatek, musiałby w tej chwili zniszczyć łopatki, dla uniknięcia czego bębny chłodzące są w swych górnych częściach wyłożone szamotą, czem odróżnia się także niniejszy sposób od sposobu zastosowania wyżej wspomnianych żelaznych łopatek, znajdujących się w bębnach chłodzących.

Zależnie od tego, czy piec obrotowy pracuje z większą lub mniejszą wydajnością, albo czy stosunek mieszania wypalnego w piecu materiału surowego zmienia się, czy też jakość paliwa, względnie ciąg w kominie jest zmieniający się, jest pożądane dostosowanie się do tych wymogów w ten sposób, że położenie strefy gorącej ze względu na strefę chłodną czyni się zmienne, aby móc wpływać na intensywność przenoszenia ciepła na wspomniane wymiennicze. W tym celu jest korzystne uczynić dyszę, którą paliwo zostaje doprowadzane do pieca, przesuwną w kierunku jej długości w ten sposób, że można zmieniać położenie stref na dalekiej odległości. Jeżeli zatem zmieni się położenie dyszy w kierunku ku górze lub ku dołowi, to strefa chłodząca przedłuży się, względnie strefa gorętsza skróci się i naodwrot, a w równej mierze zmienia się wyrównanie temperatur, wywołane wymienniczymi ciepła. Dotychczas można było albo samą dyszę uczynić odpowiednio długą w celu przesunięcia płomienia do wnętrza pieca obrotowego, albo też zmienić ciśnienie, pod jakim paliwo przepływa dyszę. Wynalazek podaje trzeci środek do urzeczywistnienia tego celu, a mianowicie przesuwne umie-

szczenie dyszy, jak to już wspomniano, co znów oddziaływa, jak również opisano, na osiągnięcie wyrównania temperatur, wywołanego wymiennicami ciepła.

Palacz, obsługujący piec obrotowy, ma przez to daleko idącą możliwość dostosowania się w korzystny sposób do zmieniających się warunków wypalania. Do tego dołącza się jeszcze to, że gdyby się w piecu tworzył jakiś osad, to palacz jest w stanie usunąć tenże bez żadnych trudności. Usunięcie osadu jest mianowicie z tego powodu pożądane, że osad ten obniża z jednej strony sprawność pieca obrotowego, z drugiej zaś strony przeszkadzałby wyrównaniu się temperatur przez wymiennicze ciepła; jeżeli więc tworzenie się osadu ma miejsce, to w myśl wynalazku niniejszego palacz potrzebuje tylko przesunąć dyszę, a osad stopi się lub odpadnie.

Przesuwanie dyszy może odbywać się zapomocą rozmaitych środków; może ona zsuwać się jak rura teleskopowa albo też może być zrobiona z jednej rury, która da się poruszać tam i zpowrotem zapomocą drąga zębatego.

Przy zastosowaniu tego nowego sposobu okazało się zaraz, że dotychczasowe dysze z żelaza lanego, wyłożone szamotą, nie były zdolne do wytrzymania nadzwyczajnego gorąca, panującego we wnętrzu pieca obrotowego, podczas gdy z wyżej podanych powodów wymiennicze ciepła stawiają opór temu gorącu; przeciwnie, dysze z żelaza lanego topiły się często już po kilku godzinach tak, że nie można było pomyśleć o utrzymaniu regularnego ruchu pieca obrotowego. W myśl niniejszego wynalazku usuwa się tę wadę przez to, że także i przy dyszy zużytkowuje się zasadę i zaletę silniejszego wyrównywania się temperatur, którą to zaletą odznaczają się wspomniane kilka razy wymiennicze ciepła. Naturalnie, z początku musiało się wydawać, że będzie nie do wykonania wbudowanie

dysz o tak wielkiej, swobodnej długości do wnętrza pieca obrotowego, gdzie panuje nadzwyczajne gorąco, aby one się utrzymywały swobodnie ponad istotną częścią strefy chłodzącej we wnętrzu pieca obrotowego, a więc na długość kilku metrów. Skoro jednak w myśl wynalazku wbudowano dysze z całkiem cienkiej blachy, okazało się, że dysze te, przy których punkt topliwości ich materiału leży znacznie niżej od temperatury, panującej w piecu obrotowym, nie tylko wytrzymały tę temperaturę bez trudności, lecz także znacznie dłużej pełniły służbę, niż wszystkie znane dotychczas dysze. Ta niespodziewana zaleta wynalazku polega na tem, że powietrze, płynące dyszą wraz z paliwem, wskutek wyrównania się temperatur, możliwego dopiero wogóle przy cienkich ścianach dyszy, działa na dyszę w ten sposób, że ogrzanie się jej do temperatury topliwości jest niemożliwe.

Znane są paleniska pieców wirujących o umieszczonej wewnątrz rurze, doprowadzającej powietrze i rurze do doprowadzania paliwa, przy których to paleniskach rura do doprowadzania paliwa i rura do doprowadzania powietrza, potrzebnego do palenia, opatrzone są wylotami, nastawianymi niezależnie od siebie w kierunku długości rury piecowej. Tu osadzona jest dysza w szamocie, którą jest wyłożona głowa pieca i sterczy ona nieco nazewnątrz pieca. Ta nastawialność dyszy, możliwa tylko w obrębie ciasnych granic, ma naturalnie całkiem inny cel, niż przesuwność dyszy przy niniejszym wynalazku.

Przesuwność niezależnie od siebie nastawialnych wylotów przy znanych urządzeniach miała jedynie cel umożliwienia wyrównania temperatur w wypadku, gdy wskutek panującego w piecu wielkiego gorąca nastąpiło spalenie się dyszy, czyli skrócenie się jej, przez co strefa prażenia posuwała się coraz bardziej ku wylotowi

pieca w kierunku dyszy. Dla uniknięcia konieczności natychmiastowego wyrzucania przytem dyszy uczyniono ją nieco przesuwną i przez to wyrównywano poniekąd skrócenia się jej przez spalanie.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wypalania cementu w piecach obrotowych, przy których wypalanie i chłodzenie odbywa się w jednej rurze obrotowej, znamienne tem, że wymianę ciepła w strefie chłodzenia zwiększa się zapomocą środków, szybko pochłaniających, względnie wyrównywujących ciepło klinkierów i powietrza chłodzącego, np. zapomocą wymiennicy ciepła, sporządzonych z żelaza lub podobnego materiału.

2. Urządzenie do zastosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że zastosowano dyszę z cienkiej blachy, która, w sposób, sam przez się znany, sięga do wnętrza pieca obrotowego, wisząc swobodnie ponad istotną częścią strefy chłodzącej.

3. Zastosowanie sposobu według zastrzeżenia 1 i 2 z dyszą, sięgającą wgłąb pieca, znamienne tem, że zapomocą odpowiedniego przesunięcia dyszy zmienia się w obszernych granicach położenie strefy gorącej ze względu na położenie strefy chłodzącej, a zatem długość tej ostatniej i intensywność przenoszenia się ciepła.

Firma G. Polysius.  
Zastępca: M. Brokman,  
rzecznik patentowy.