

Opublikowano dnia 14 czerwca 1960 r.



C216 13/



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43223

Kl. 40 a. 7/01

18a 13/14

Alois Schmid

Wiedeń, Austria

Hermann Hofer

Wopfing, Austria

Sposób wytapiania materiałów topliwych oraz piec szybowy do przeprowadzania tego sposobu

Patent trwa od dnia 8 czerwca 1959 r.

Pierwszeństwo: 2 października 1958 r. (Austria).

Wynalazek dotyczy sposobu topienia jak i pieca szybowego do wytapiania nadających się do wytopu materiałów, przy czym pod mianem tych materiałów rozumieć należy wszelkiego rodzaju rudy, metale, minerały lub t. p. Wynalazek ma na celu przeprowadzenie wytopu przy lepszym wykorzystaniu doprowadzanej ilości ciepła, niż to dotychczas miało miejsce, przy czym przewiduje zastosowanie pieca składającego się z co najmniej dwóch szybów. Umieszczony w obydwu szybach materiał jest najpierw wstępnie podgrzewany i dopiero po tym poddany bezpośredniemu działaniu paliwa. Dla sposobu według wynalazku, koniecznym jest, ażeby świeże powietrze względnie paliwo podczas pierwszego okresu spalania przebiegało co najmniej w jednym

szybie z góry na dół stałym strumieniem i na przykład poprzez wspólną dla wszystkich szybów wannę wytopową, doprowadzone było do co najmniej jednego innego szybu, przez który przechodząc do góry skierowanym strumieniem opuszcza go jako spaliny. W następnych okresach spalania szyby zamienia się cyklicznie.

Sposób według wynalazku nie jest związany z określoną liczbą szybów. Na przykład mogą być zastosowane trzy szyby połączone wspólną wanną wytopową. Dla tego przypadku podczas pierwszego okresu spalania, powietrze w szybie pierwszym, a gaz opałowy w szybie drugim, przechodzą z góry na dół, przy czym jednocześnie powstające spaliny opuszczają piec przez trzeci szyb przenikając przez niego

z dołu do góry. W następnych okresach palenia szyby, przez które przechodzi powietrze lub gaz opałowy względnie spaliny, wymieniane są cyklicznie. Sposób według wynalazku nadaje się szczególnie w przypadku stosowania gazów o niskiej wartości opałowej, na przykład gazu wielkopieczowego.

Przykład według wynalazku uwidoczniiony jest na rysunku. Fig. 1 przedstawia schematycznie, podwójny piec szybowy do wytapiania przy zastosowaniu paliw wysokowartościowych, natomiast fig. 2 przedstawia piec z trzema szybami przy zastosowaniu niskowartościowych paliw gazowych na przykład gazu wielkopieczowego.

Piec według fig. 1 składa się z umieszczonych obok siebie szybów I i II, które są ze sobą połączone wspólną wanną wytopową W. Bez żadnych trudności można również każdy szyb ustawić na oddzielnej wannie, a pomiędzy szybami umieścić kanał łączący.

Oba szyby I i II posiadają u góry wpust b1 względnie b2 dla dostarczania powietrza i surowców względnie dla odprowadzania spalin. W swej dolnej części stanowiącej około jednej trzeciej całego szybu, oba szyby posiadają wpust c1 względnie c2 dla paliwa, które może być stosowane w postaci pyłu, płynu lub gazu. Zgodnie z tym przestrzeń pomiędzy wpustami powietrza i surowca b1, b2 oraz wpustami paliwa c1 i c2 oznacza się jako strefę wstępnego ogrzewania v, a przestrzeń poniżej wpustów paliwa c1, c2 oznacza się jako strefę wytopową.

Działanie pieca według wynalazku jest następujące.

Podczas pierwszego okresu spalania, świeże powietrze wypływa przez wpust b1 do pierwszego szybu piecowego I i ogrzewa się od znajdującego się tam wsadu, w przybliżeniu aż do temperatury topienia. Na przestrzeni pomiędzy punktami c1 i c2 a więc jeszcze w szybach lub dopiero w wannie wytopowej W w dowolnych miejscach mogą być umieszczone palniki, które powodują topienie surowców przy zastosowaniu podgrzanego uprzednio powietrza. Spaliny oziębiają się w szybie II aż do temperatury topienia wsadu i podgrzewają pomiędzy punktami c2 i b2 umieszczony tam surowiec. W ten sposób w surowcu znajdującym się w strefie wstępnego podgrzewania II, magazynuje się tyle ciepła, że doprowadzony prawie do temperatury topienia surowiec, w następnym drugim okresie palenia

podgrzewa doprowadzane świeże powietrze, które wpływa do szybu II przez wpust b2. W tym drugim okresie spalania proces wytopu przebiega w ten sam sposób, tylko że spaliny opuszczają szyb I przez otwór b1.

Stopiony surowiec jest odprowadzany w punkcie a. Przełączanie z jednego okresu spalania na drugi następuje zawsze wtedy, gdy temperatura wychodzących spalin poczyną przekraczać pewną określoną z góry wartość. Pożądanym jest, ażeby przełączanie następowało po możliwie krótkim czasie uwarunkowanym jedynie przebiegiem procesu wytapiania. Jak widać, magazynowanie ciepła w strefie wstępnego podgrzewania i następujące po tym wykorzystanie go do wstępnego podgrzewania świeżego powietrza prowadzi do pożądanego, z punktu widzenia techniki cieplnej, wykorzystania dostarczanych ilości ciepła.

Na fig. 2 uwidoczniiony jest schematycznie trzyczęściowy piec szybowy umożliwiający stosowanie niskowartościowych paliw gazowych na przykład gazu wielkopieczowego. Przy tego rodzaju piecach koniecznym jest dla osiągnięcia żądanej wysokiej temperatury topienia, wstępne podgrzewanie zarówno doprowadzanego powietrza, jak i paliwa gazowego. Zasadniczo powietrze i paliwo gazowe doprowadza się cyklicznie do poszczególnych szybów I i II, które spoczywają na wspólnej wannie wytopowej. Podczas gdy zimne powietrze przedostaje się przy b1 do szybu I, a zimny również gaz przedostaje się do szybu II przy b2, to spaliny opuszczają piec w tym okresie palenia przez szyb III przy b3.

W następnym okresie powietrze wpływa przez szyb II, paliwo gazowe przez szyb III, przy czym i gaz i powietrze ogrzewają się przy przechodzeniu przez zawartość szybu. Spalanie następuje więc w wannie wytopowej i w dolnej części trzeciego szybu, w tym przypadku w szybie I, którego świeżo umieszczony wsad jest podgrzewany przez wpływające do góry spaliny prawie do temperatury topienia.

Widocznym jest, że zasadniczo na wspólnej wannie wytopowej umieścić można więcej niż trzy szyby.

W trzecim okresie spalania proces wytopu jest kontynuowany z tym, że teraz spaliny opuszczają piec przez szyb II, gdzie również jest doprowadzony świeży wsad.

Przy układzie trzech szybów na wspólnej wannie, szyby należy ustawić symetrycznie w trójkąt tak, aby warunki spalania podczas

wszystkich okresów spalania były w przybliżeniu takie same.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytopiania materiałów topliwych jak rudy, metale, minerały itp. w piecu składającym się z co najmniej dwóch szybów, przy czym wsad w każdym szybie podgrzewany jest wstępnie, a po tym jest poddany bezpośredniemu działaniu paliwa, znamieny tym, że powietrze względnie paliwo podczas pierwszego okresu spalania, przechodzą stałym strumieniem przez co najmniej jeden szyb z góry do dołu, przy czym poprzez połączenie na przykład wspólną dla szybów wanną wytopową, doprowadzane są do co najmniej jednego innego szybu, który opuszczają jako spaliny przechodząc skierowanym przeciwnie strumieniem z dołu do góry, przy czym szyby w następnych okresach spalania wymieniane są cyklicznie.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że spalanie paliwa następuje w tym szybie, w którym powietrze przechodzi przez wsad stałym strumieniem.
3. Sposób według zastrz. 1, przy zastosowaniu pieca składającego się z co najmniej trzech szybów, z którymi powiązana jest wspólna wanna wytopowa, znamieny tym, że pod-

- czas pierwszego okresu spalania powietrze przechodzi przez pierwszy szyb z góry do dołu, a przez drugi szyb w ten sam sposób przechodzi gaz stanowiący paliwo, przy czym spaliny jednocześnie opuszczają piec przez trzeci szyb przechodząc z dołu do góry, w następnych zaś okresach spalania szybów, przez które przechodzi powietrze, gaz i spaliny, wymieniane są cyklicznie.
4. Piec szybowy dla przeprowadzania sposobu według zastrz. 1 lub 2, znamieny tym, że dwa lub więcej szybów umieszczone na wspólnej wannie wytopowej posiadają u góry otwór wpustowy dla powietrza, względnie otwór wylotowy dla spalin, a w dolnej części, w danym wypadku w zasięgu wanny wytopowej, posiadają otwory wpustowe dla paliwa.
 5. Piec szybowy dla przeprowadzania sposobu według zastrz. 1 i 3, znamieny tym, że co najmniej trzy szyby są umieszczone symetrycznie ponad wanną wytopową, przy czym posiadają one u góry otwory dla wlotu powietrza, gazu lub dostawy wsadu względnie dla wylotu spalin (fig. 2).

A l o i s S c h m i d
H e r m a n n H o f e r

Zastępca: Dr Andrzej A
rzecznik patentowy

FIG. 1

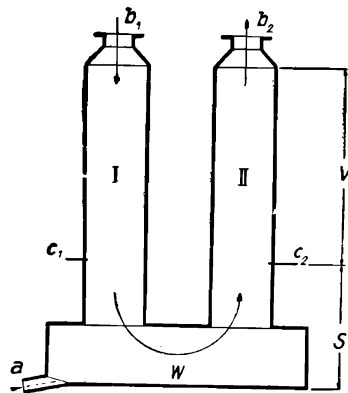


FIG. 2

