

Warszawa, 20 lipca 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 21630.

Kl. 18 ~~a~~, 1/02.

John Harris
(Handsworth, Sheffield, Wielka Brytania)
i Robert John Harris
(Handsworth, Sheffield, Wielka Brytania).

40a 1/04

Piec mechaniczny do prażenia rudy.

Zgłoszono 17 lutego 1933 r.

Udzielono 11 czerwca 1935 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy pieców mechanicznych do prażenia rudy, a zwłaszcza rud żelaznych, zawierających siarkę, w rodzaju np. pirytów, w szczególności zaś pieców, posiadających szereg znajdujących się jedno nad drugimi ognisk, przez które przechodzi wał zgarniający z ramionami, pracującymi nad rozmaitemi ogniskami, z których ruda jest zgarniana kolejno podczas przechodzenia przez piec. Cel wynalazku polega na zmniejszeniu lub zapobieżeniu powstawaniu pyłu w piecu zapomocą ulepszeń w sposobie pracy i w konstrukcji pieca. Dalsze cele wynalazku stanowią: regulowanie tempe-

ratury rozmaitych ognisk i oddzielanie gazów, wydzielanych w rozmaitych stadiach procesu.

Przy zwykłym sposobie pracy cały ciąg przechodzi przez całą długość pieca, przyczem powietrze, wpuszczane przez rozmaite otwory, i wydzielane gazy przechodzą po kolei przez każde ognisko, poczem gazy są odprowadzane u góry pieca. Taki ciąg sprawia intensywne zasysanie przez piec, w wyniku czego temperatura ogniska, pracującego u góry pieca, jest znacznie wyższa, niż temperatura któregośkolwiek z dolnych ognisk. Ruda, doprowadzana do górnego ogniska w

stanie zimnym, praktycznie biorąc, zostaje w ten sposób raptownie i gwałtownie nagrzana z tym wynikiem, że kawałki lub grudki rudy mają tendencję do pękania i wydzielania obłoków pyłu.

W sposobie pracy pieca podług niniejszego wynalazku powietrze jest doprowadzane do dolnego ogniska każdej pary ognisk, gazy zaś, wytworzone w każdej parze tych ognisk, są odprowadzane z górnego ogniska. W taki sposób zapobiega się przejściu powietrza i gazów z jednej pary ognisk do drugiej (sąsiedniej), przyczem temperatura najwyższego ogniska zostaje obniżona, a wydzielanie się pyłu zostaje zmniejszone.

Ten sposób pracy pozwala osiągnąć inną, bardzo ważną korzyść w przypadku, gdy rudy zawierają arsenik, ponieważ prawie cała ilość arsenu zostaje wydobyta z rudy, gdy ta podlega obróbce na najwyższej parze ognisk, z gazów zaś, wydzielających się z rudy na pozostałych ogniskach, można otrzymać kwas siarkowy, wolny zasadniczo od arsenu.

Jest rzeczą znaną, że w celu uniknięcia wytwarzania się pyłu, powstającego przy spadaniu rudy z ogniska do ogniska, należy przepuszczać rudę z górnego ogniska do dolnego przez nieruchome i poruszające się przewody, osłaniające ją przed ciągiem. Pył ten jednak powstaje, gdy ciąg powietrza przechodzi przez przewody do rudy. W celu usunięcia powstawania pyłu z tej przyczyny, a także w celu zapobieżenia przechodzeniu powietrza i gazów z jednej pary ognisk do sąsiedniej pary, przejścia do rudy do każdej pary ognisk i również od każdej pary są umieszczone obok wału, a otwory wlotowe nieruchomych przewodów są normalnie zamknięte zapomocą pierścieniowej płyty, umocowanej na wale. Przejście do rudy pomiędzy dwoma ogniskami każdej pary posiada otwór wypustowy w ścianie pieca i jest normalnie zamknięte nagromadzoną w nim rudą. Pozostaje ono dalej zamknięte w okresie czasu pomiędzy usunięciem jednej partii

rudy i nadejściem następnej zapomocą płyty zamykającej, umieszczonej na końcu ramienia zgarniającego.

Przejścia do gazów pomiędzy dwoma ogniskami każdej pary są umieszczane dookoła krawędzi górnego toru do zgarniania w znany sposób, lecz zgodnie z właściwością wynalazku, otwory wlotowe tych przejść do gazów znajdują się bliżej wału zgarniającego, niż otwór przejścia do rudy, wskutek czego przejście do rudy może być umieszczone poza ciągiem pieca. Układ ten zapobiega przejściu powietrza i gazów przez znajdujące się na obwodzie przejścia do rudy. Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój pieca mechanicznego do prażenia rud według wynalazku, przyczem przekrój jest wykonany wzdłuż linii 1 — 1 na fig. 2, która przedstawia poziomy przekrój wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1; fig. 3 — przekrój w skali zwiększonej środkowej części pieca według fig. 1, przedstawiający części pieca w położeniu tuż przed przejściem rudy z jednego ogniska do drugiego; fig. 4 jest rzutem poziomym, odpowiadającym fig. 3; fig. 5 i 6 są widokami, podobnymi do fig. 3 i 4 i przedstawiającymi części pieca w położeniu następnym; fig. 7 jest przekrojem w skali zwiększonej wzdłuż linii 7 — 7 na fig. 2; fig. 8 jest poziomym przekrojem wzdłuż linii 8 — 8 na fig. 7, przedstawiającym części pieca w położeniu tuż przed przejściem rudy na obwodzie, i fig. 9 jest widokiem, podobnym do fig. 8 i przedstawiającym części pieca w następnym położeniu.

W postaci wykonania niniejszego wynalazku, uwidocznionej na rysunku, zewnętrzna powierzchnia ścianki pieca ma kształt owalny, jak to przedstawia fig. 2, podczas gdy jej wewnętrzna powierzchnia jest kołista, aby można było umieścić w ścianie 10 kanały gazowe.

Piec może posiadać dowolną liczbę ognisk, znajdujących się jedno nad drugim, przyczem ciąg jest przepuszczany oddzielnie przez każdą parę 11 i 12 ognisk;

ognisko 11 jest ogniskiem górnym, a ognisko 12 jest ogniskiem dolnym każdej pary. Powietrze wpuszcza się do ogniska dolnego 12 każdej pary poprzez odpowiednie otwory 13, przestrzeń zaś ponad ogniskiem górnym 11 każdej pary jest połączona zapomocą otworów 14 z kanałami 15, wykonanymi w ścianie 10 pieca i odpowiednio połączonemi w znany sposób z kominem.

Rudę doprowadza się na ognisko górne 11 każdej pary poprzez przewód nieruchomy 16, położony obok zgarniającego wału 17 i osadzony w ognisku dolnym 12 górnej pary, które to ognisko 12 tworzy pokrycie przestrzeni, znajdującej się ponad ogniskiem 11. Ruda w przewodzie 16 jest zatrzymywana zapomocą tarczy 18, obracającej się wraz z wałem 17, aż ruchomy przewód 19, osadzony na tarczy 18 ustawi się pod nieruchomy przewód 16 i w ten sposób doprowadzi rudę do ogniska górnego 11 następnej pary, najlepiej przez wylot 20, znajdujący się przy dolnej krawędzi poruszającego się przewodu 19, jak to przedstawiono na fig. 3, 4, 5 i 6. Gdy partja rudy jest zatrzymana w przewodzie nieruchomym 16, stanowi ona skuteczne zamknięcie, zapobiegające przejściu powietrza i gazu z ogniska 11 do ogniska 12. Aby utrzymać to zamknięcie potem, gdy zawartość nieruchomego przewodu 16 została opróżniona do ruchomego przewodu 19, do wału 17 przymocowany jest pierścień zamykający 21, który porusza się ponad nieruchomym przewodem 16 poniżej poziomu zgarniania 22 ogniska 12, zamykając przez to górny wylot przewodu 16. Pierścień zamykający 21 posiada wcięcie 23 tuż pod końcowym zgarniaczem 24 ramienia zgarniającego 25, które pracuje ponad ogniskiem 12. Wcięcie 23 umożliwia w ten sposób zgarniaczowi 24 dostarczenie partji rudy do nieruchomego przewodu 16 za każdym obrotem wału 17.

Ruda, doprowadzona do ogniska 11, jest posuwana ku zewnątrz w zwykły sposób zapomocą zgarniaczy, umocowanych na ramie-

niu zgarniającem 26, działającym na ognisku 11, przyczem poziom zgarniania tego ogniska jest oznaczony liczbą 27.

Rudę, po jej dojściu do obwodu ogniska 11, końcowy zgarniacz 28 ramienia 26 doprowadza do przewodu 29 do rudy, który przechodzi przez ognisko 11 i posiada wylot w ścianie 10 pieca powyżej ogniska dolnego 12, jak to przedstawia fig. 7. Ta partja rudy tworzy na poziomie zgarniania 22 ogniska dolnego 12 zwał, jak to przedstawiono na fig. 7 i zamyka skutecznie przewód 29. Ramie zgarniające 25, pracujące nad ogniskiem 12, nieco wyprzedza ramie zgarniające, pracujące nad ogniskiem górnym 11, jak to przedstawiają fig. 8 i 9; w dodatku zgarniacz 30, który usuwa rudę, nagromadzoną przy dolnym wylocie przewodu 29, jest wyposażony w płytkę zamykającą 31, działającą z tyłu zgarniacza 30, oraz we wlokący się zgarniacz 32, również pracujący z tyłu zgarniacza 30. Płytkę zamykającą 31 i wlokący się zgarniacz 32 znajdują się poniżej ramienia 26, które pracuje nad ogniskiem górnym 11, tak że niezwłocznie po usunięciu nagromadzonej rudy z dolnego wylotu przewodu 29 zapomocą zgarniacza 30 zostaje utworzony drugi zwał z resztki zawartości przewodu i ten drugi zwał zostaje usunięty zapomocą wlokącego się zgarniacza 32. Jednocześnie płytkę zamykającą 31 zamyka opróżniony obecnie przewód 29, zgarniacz zaś 28, znajdujący się na końcu ramienia zgarniającego 26, doprowadza do przewodu 29 świeżą partję rudy, która tworzy nowy zwał na ognisku 12, gdy płytkę zamykającą 31 minie otwór.

W taki sposób ani spadanie rudy poprzez przewód 29, ani przechodzenie powietrza i gazu przez ten przewód nie mogą przyczynić się do wytworzenia pyłu.

Powietrze, wpuszczone przez otwory 13, i gazy, wytworzone na ogniskach 12, są porywane przez ssące działanie kanałów 15 do przejścia do gazów 33 (fig. 1 i 2), znajdujących się pomiędzy dwoma ogniskami

każdej pary i przebiegających wokół kra-
wędzi toru do zgarniania ogniska górnego
11. Z przejść 33 powietrze i gaz przechodzą
wzdłuż ognisk górnych 11 przez otwory 14
do kanałów 15. Otwory wejściowe przejść
33 są położone bliżej wału zgarniającego 17,
niż otwory przewodów 29. Każdy przewód
29 jest położony pomiędzy dwoma przej-
ściami 33, jak to jasno widać na fig. 1 i 2, a
to w tym celu, aby przewody do rudy znaj-
dowały się poza ciągiem pieca. W ten spo-
sób dążność ciągu do przechodzenia przez
przewody do rudy 29 jest sprowadzona do
minimum, ponieważ około dolnego wylotu
przewodu 29 wytwarza się strefa względnie
zmniejszonego ciśnienia.

Należy dalej zauważyć, że co się tyczy
ciągu pieca, to każda para ognisk 11 i 12
jest zupełnie izolowana od wszystkich in-
nych ognisk. Niema żadnego przejścia do
gazów, któreby prowadziło od dołu którego-
kolwiek z ognisk 12 do przestrzeni nad tem
ogniskiem; zamykające zaś urządzenia nieru-
chomych przewodów 16 skutecznie zapobie-
gają przechodzeniu gazu przez te przewody.

Dzielną w ten sposób ciąg, można regu-
lować temperatury rozmaitych ognisk w spo-
sób, który przy przechodzeniu ciągu kolejno
wzdłuż wszystkich ognisk jest niemożliwy.
W ten sposób temperatura najwyższego ogni-
ska może być uczyniona najniższą, zamiast
być najwyższą, jak to dotychczas miało
miejsce, przez co wydzielanie się pyłu zo-
staje bardzo znacznie osłabione.

Ponadto, umieszczając specjalny kanał
przy najwyższej parze ognisk (gdy prażone
rudy zawierają arszenik), można usunąć
praktycznie cały arszenik z rudy, obrabia-
nej na tych dwóch ogniskach, a z gazów,
wydzielanych na niżej położonych ogniskach,
można wytworzyć kwas siarkowy, zasad-
niczo wolny od arszeniku. W podobny spo-
sób nie sprawia trudności oddzielenie ga-
zów, wydzielanych w czasie któregoś z
stadium prażenia, od gazów, wydzielanych
w czasie innych okresów przeróbki. Należy

tylko umieścić tłumiki i wyloty w kanałach
15 przy każdej parze ognisk, aby można by-
ło wydzielone na nich gazy pobrać do wszel-
kiego pożądanego przeznaczenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób prowadzenia pieca mecha-
nicznego do prażenia rud, posiadającego pa-
rzyłą liczbę ognisk, znamieny tem, że po-
wietrze wpuszcza się oddzielnie do ogniska
dolnego w każdej parze ognisk, odciąga ga-
zy, wytworzone w każdej parze, z ogniska
górnego i zapobiega przechodzeniu powie-
trza i gazów z jednej pary ognisk do drugiej,
przez co temperatura najwyższego ogniska
zostaje obniżona, wydzielanie pyłu osłabio-
ne oraz udostępnione zostaje otrzymywanie
arszeniku z rudy, obrabianej w górnej parze
ognisk, i kwasu siarkowego zasadniczo wol-
nego od arszeniku z gazów, wydzielanych z
rudy na pozostałych ogniskach.

2. Piec mechaniczny do prażenia rud,
służący do wykonywania sposobu według
zastrz. 1, posiadający środkowe przejścia do
rudy, zawierające nieruchome i poruszające
się przewody, znamieny tem, że przejścia
do rudy do każdej pary ognisk i od każdej
pary ognisk znajdują się obok wału, przy-
czem otwory wlotowe nieruchomych prze-
wodów (16) są normalnie zamknięte pier-
ścieniową płytą (21), umieszczoną na wa-
le (17).

3. Piec mechaniczny według zastrz. 2,
znamieny tem, że przejścia do rudy, poło-
żone w znany sposób pomiędzy każdą parą
ognisk, o wylotach zasilających, umieszczo-
nych w ścianie pieca, są normalnie zamknię-
te spiętrzoną rudą, przyczem w okresie czasu
pomiędzy usunięciem jednej partii rudy i
nadejściem następnej są one zamknięte płyt-
ką zamykającą (31).

4. Piec mechaniczny według zastrz. 3,
znamieny tem, że posiada płytkę zamykają-
cą (31) oraz zgarniacz (32), które usuwają
drugie spiętrzenie rudy, wytworzone przez
jej opadanie do przejścia, po usunięciu

spiętrzonych poprzednio rudy zapomocą zgarniacza (30).

5. Piec mechaniczny według zastrz. 1—4, posiadający przejścia do gazów pomiędzy dwoma ogniskami każdej pary, przebiegające dokoła krawędzi toru do zgarniania, znamienny tem, że otwory wpustowe przejść do gazów są umieszczone bliżej wału, niż otwór przewodu do rudy, wskutek czego przejście do rudy znajduje się poza ciągiem pieca.

6. Piec mechaniczny według zastrz. 2, znamienny tem, że posiada pogrubione ścianki zewnętrzne o powierzchni owalnej albo eliptycznej, służące do umieszczenia w nich kanałów gazowych.

John Harris.
Robert John Harris.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

