

URZĄD PATENTOWY



C 22 b 9/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 5957.

Kl. 40 a 47.

9/12

Sumet Corporation
(Buffalo, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do oczyszczania metali.

Zgłoszono 26 sierpnia 1924 r.

Udzielono 27 września 1926 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest oczyszczanie metali, w szczególności zaś sposób i urządzenie zapomocą którego mogą być wydalone z metali takie domieszki, jak siarka, fosfor i t. d.

Sposób ten stosuje się przeważnie do ulepszania jakości żelazistych i nieżelazistych metali przez wydalanie z nich niepożądanych domieszek tanim i skutecznym sposobem w momencie gdy metale te znajdują się w płynnym stanie, przyczem przewidziane jest oczyszczanie tych roztopionych metali w czasie działania wodoru i innych gazów nieutleniających.

Wynalazek daje następnie możność rozdzielania pary wodnej na wodór, inne nieutleniające gazy i tlen, oraz poddania następnie roztopionych metali działaniu

wodoru i innych gazów, które zostały zupełnie pozbawione tlenu, który, jak wiadomo, jest szkodliwy dla roztopionych metali.

Wspomniane zadania zostały rozwiązane zapomocą urządzenia, uwidocznionego na załączonych rysunkach. Rysunki podają tylko jedną formę wykonania wspomnianego urządzenia, ponieważ oczywiście jest, że i inne formy mogą być zastosowane z równieź dobrym skutkiem.

Fig. 1 uwidocznia widok boczny całkowitego urządzenia, częściowo w przekroju; fig. 2—powiększony przekrój poziomy przegrzewacza, i fig. 3—boczny przekrój przegrzewacza.

Wynalazek stosuje wydzielanie wodoru i innych gazów z pary wodnej w prze-

grzewaczu. Para posiada większe ciśnienie, niż ciśnienie wodoru i innych gazów wydzielanych w przegrzewaczu; wodór oraz inne nieutleniające gazy mają wolny dostęp z przegrzewacza do obrabianych metali.

Znamiennem dla niniejszego sposobu poddawania roztopionych metali działaniu wodoru jest to, że wodór pozbawiony jest pary wodnej, która zostaje nagrzana do takiej temperatury, że przy zetknięciu się z rozżarzonem do czerwoności żelazem, lub stalą, rozkłada się, przemieniając się w gazy, z których tlen zostaje pochłonięty przez rozżarzone do czerwoności żelazo lub stal, tworząc tlenek żelaza i zwalniając tym sposobem czysty wodór. Temperatura gazów wychodzących z przegrzewacza jest około 715°C, a skład chemiczny zawiera wodór (maximum 98%, minimum 85%) dwutlenek węgla i inne gazy (maximum 15%, minimum 2%).

Ponieważ już przedtem było proponowane poddawać roztopione metale dla usunięcia niepożądanych domieszek działaniu elementów rozkładu przegrzanej pary, wynalazca zastrzega się przeto, że jego sposób traktuje obrabianie roztopionych metali zapomocą wodoru i innych gazów, pozbawionych zupełnie tlenu.

Zapomocą niniejszego urządzenia można wydzielić wodór pozbawiony zupełnie tlenu w dowolnej ilości oraz takim sposobem aby metale zostały poddane działaniu wodoru w czasie ich trwania w płynnym stanie tanim kosztem oraz bez niebezpieczeństwa wybuchu, który może nastąpić przy zetknięciu się pary z roztopionym metalem.

Na załączonych rysunkach 5 wyobraża kocioł parowy zwykłego typu, do dostarczania potrzebnej pary. Przegrzewacz 6 ustawia się przeważnie obok kotła. Przegrzewacz posiada komorę paleniskową 7, ze ścianami z ogniotrwałego materiału 8. Przegrzewacz posiada też otwór paleniskowy 9, przez który komora paleniskowa

może być rozgrzana zwykłym dogodnym sposobem. U góry w przegrzewaczu znajduje się otwór 10 oraz gaśnik 11, do regulowania wielkości otworu. Żadnego wylotu kominowego przegrzewacz nie posiada, a więc żadnego ciągu w komorze paleniskowej niema. Tym sposobem gdy do otworu 9 jest wstawiony przyrząd zasilany paliwem naftowym, to wewnątrz komory paleniskowej można utrzymać ognisko oraz gazy spalinowe pod pewnem ciśnieniem. Tym sposobem wszystkie części komory paleniskowej zostają ogrzane do tej samej (praktycznie) temperatury. W ten sposób można otrzymać większe rozżarcie pieca, niż przy zastosowaniu naturalnego lub forsownego ciągu.

Wewnątrz komory paleniskowej 7 przegrzewacza znajdują się wewnątrz puste płyty 12. Płyty te są wykonane z żelaza zlewne. Wewnątrz tych płyt są umieszczone zwoje rur 13 z kutego żelaza lub ze stali. Płyty te są umieszczone swemi końcami w ściankach 8 przegrzewacza, a końce zwojów 13 wystające z płyt 12 są połączone wzajemnie zapomocą dostosowanych rur, uwidoczniionych na rysunku.

Wlotowy otwór pierwszej płyty 12 przegrzewacza połączony jest z rurą 14, która drugim swym końcem jest połączona z kotłem parowym 5. Na rurze 14 znajduje się zawór 15, zapomocą którego reguluje się dostęp pary do przegrzewacza. Zaworem 15 tak reguluje się dostęp pary do przegrzewacza, aby w przegrzewaczu znajdowała się zawsze mniejsza ilość pary, niż na to objętość przegrzewacza pozwala, wskutek czego gazy powstałe w przegrzewaczu są właściwie pozbawione ciśnienia.

Otwór wylotowy ostatniej płyty 12 przegrzewacza jest złączony z rurą 16, która przechodzi przez ścianę przegrzewacza. Wystający nazewnątrz koniec rury 16 jest połączony z rurą 17.

Urządzenie posiada też naczynie 20, zawierające roztopione metale, które mają

być poddane działaniu wodoru. Wymiary oraz materiał tego naczynia zależą od tego, jakiego rodzaju metal podlega obróbce. Naczynie to przeważnie jest oparte na ściance 21 i posiada hermetyczną pokrywę 22. W dnie naczynia znajduje się rurka 23 z zaworem 24, która służy do opróżniania naczynia z metalu. W środku pokrywy 22 znajduje się otwór, przez który przechodzi rura 25. Rura ta przechodzi do wewnątrz naczynia dochodząc prawie do dna, wskutek czego gazy działające na metale zawarte w naczyniu wpuszcza się do dolnej warstwy roztopionego metalu. Rura 25 jest tak nasadzona, że może być przesuwana w masie metalu podczas operacji. Z górnym końcem rury 25 zapomocą złącza 27 jest połączona giętka rurka 26, której drugi koniec złączony jest z rurką 17 zapomocą złącza 28.

Wynalazek niniejszy ustala, że wodór i inne gazy posiadają większą skłonność ku łączeniu się z siarką, fosforem, węglanem i t. d., oraz wydzielają je w postaci gazów lub żużli, który płывa na powierzchni metalu, daleko prędzej wtedy gdy są ogrzane do wysokiej temperatury. Z tego powodu rurka 26 posiada uszczelnienie aby utrzymać gazy przy mniej więcej tej samej temperaturze, przy której wychodzą one z przegrzewacza.

Proces odbywa się w następujący sposób. Gdy przegrzewacz 6 jest już ogrzany do potrzebnej temperatury, para z kotła 5 wpuszcza się do przegrzewacza 6 przez rurkę 14, w dogodnej ilości regulowanej zapomocą zaworu 15. Płyty 12 przegrzewacza ze swymi zwojami rur 13 zostają rozgrzane do mniej więcej 880°C, przy której to temperaturze są one rozpalone do czerwoności. Wobec tego para po wejściu do wnętrza płyt 12 przegrzewacza zostaje rozłożona na wodór i tlen. Tlen zostaje pochłonięty przez rozpalone żelazo lub stal zwojów rur przegrzewacza, tworząc tym sposobem tlenek żelaza oraz utwalnia-

jąc praktycznie czysty wodór. Tlenek żelaza może być wydmuchany z płyt przed i po operacji. Wysoko przegrzana para niosąca gaz wodoru, całkowicie pozbawiona tlenu, przechodzi z przegrzewacza przez rury 16 i 17 oraz giętą rurę 26 do rury 25, a stamtąd do roztopionego metalu, zawartego w naczyniu 20. Rura 25 powinna być przesuwana w masie metalu, aby działanie gazów na metal było bardziej skuteczne, oraz aby wszystkie cząstki metalu przyszły w bliskie zetknięcie z gazami.

Wodór oraz inne gazy, znajdujące się w parze wodnej i uwolnione z wzajemnej łączności, powinny mieć taką samą temperaturę jak i roztopiony metal, wskutek czego znajdując się w dotknięciu z nim łączą się z domieszkami, zawartymi w metalu, wydzielając je z metalu bądź w formie gazów bądź przez przejście w stan metalu.

Wynalazek stwierdza, że wodór oraz inne nieutleniające gazy zostają kompletnie zmieszane przy niskim ciśnieniu tylko wtedy, gdy do przegrzewacza 6 została wpuszczona tylko taka ilość pary, jaka jest potrzebna do działania na metal zawarty w naczyniu 20, oraz gdy wyjście pary z przegrzewacza zachodzi bez żadnych przeszkód. Oprócz tego, przez danie możności parze wychodzić z przegrzewacza bez przeszkody, unikamy powstania zwrotnego ciśnienia na parę przybywającą z kotła 5. Dlatego też podtrzymując stałe ciśnienie w kotle otrzymujemy pewną ilość wodoru oraz innych gazów w przegrzewaczu 6. Samo się przez się rozumie, że przegrzewacz powinien mieć dostatecznie wielką powierzchnię rozgrzewania, tak aby wszystek tlen został pochłonięty.

Po zakończeniu działania gazów metal może być wylany z naczynia 20, bądź do odpowiednich form, bądź do zbiorników.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania metali, znamien-

ny tem, że do masy płynnego metalu wprowadza się wodór całkowicie pozbawiony tlenu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że wodór wprowadza się do płynnego metalu przy wysokiej temperaturze, np. przy tej samej którą posiada roztopiony metal.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że stosowany wodór otrzymuje się z pary wodnej.

4. Sposób według zastrz. 3, znamien-ny tem, że para przegrzewa się oraz rozkłada na wodór i tlen, który pochłania się całkowicie przez żelazisty (przeważnie) metal.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamien-ny tem, że wodór wprowadza się do metalu pod niskim ciśnieniem.

6. Sposób według zastrz. 1—5, znamien-

ny tem, że działaniu przegrzewacza podlega tylko ograniczona ilość pary, wskutek czego praktycznie wszystkie tlen zostaje z niej usunięty.

7. Sposób według zastrz. 4, znamien-ny tem, że przegrzewacz zostaje ogrzany do temperatury bliskiej 880°C.

8. Urządzenie do oczyszczania metali, znamienne tem, że zawiera zbiornik do metalu, źródło zasilające parę, środki do przegrzewania pary, oraz środki do przeprowadzenia wodoru od środków przegrzewających do metalu, który podlega działaniu wodoru.

Sumet Corporation.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

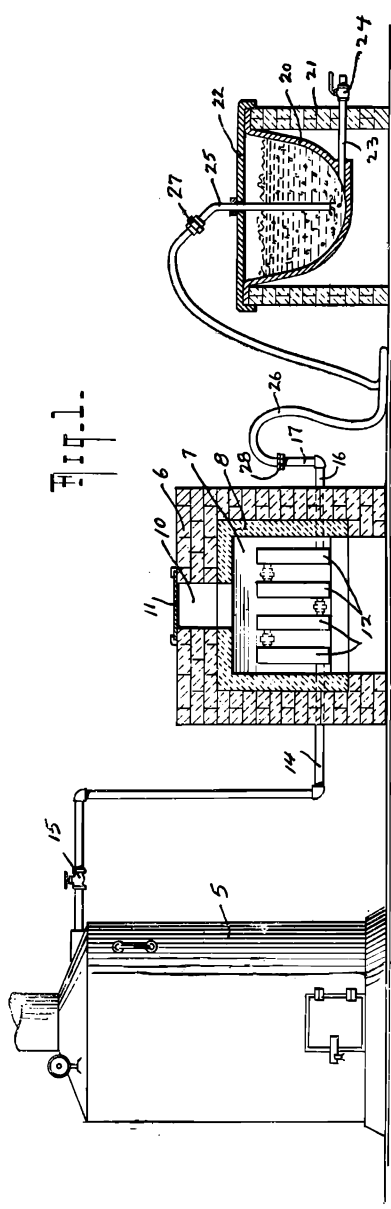


Fig. 2.

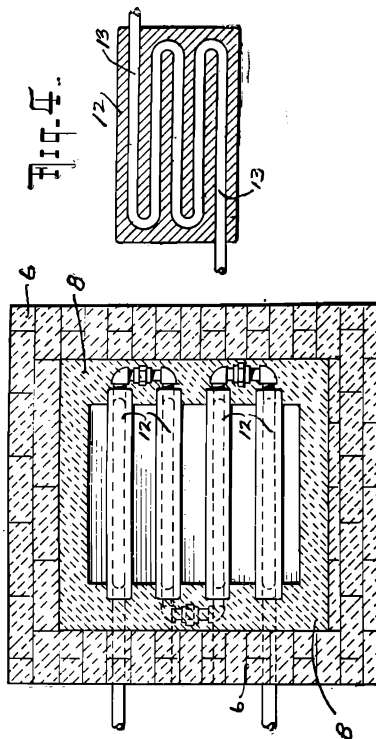


Fig. 3.

