



H05b 7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34274

Kl. 21 h, 25

Elektrokemisk A/S

(Oslo, Norwegia)

Urządzenie do odsysania gazów piecowych w piecach elektrycznych do wytwarzania aluminium, zaopatrzonych w elektrody ciągle

Udzielono z mocą od dnia 29 lipca 1947 r.

Pierwszeństwo: 3 marca 1945 r. (Norwegia)

W związku z zastosowaniem ciągłych, samospiekających się elektrod Söderberga stała się możliwa budowa zamkniętego pieca elektrycznego do wytwarzania aluminium, w którym gazy piecowe, wydzielające się w czasie procesu topnienia, są odsysane i wykorzystywane technicznie. Tego rodzaju postać wykonania pieca wprowadzono w szeregu instalacji rafineryjnych w różnych krajach, co świadczy, że metoda ta przyjęła się w praktyce. Należy jednak zauważyć, że wspomniana konstrukcja pieca wymaga stosunkowo skomplikowanych i drogich urządzeń. Praca pieca zamkniętego jest ze zrozumiałych względów trudniejsza do obserwacji i kontroli.

Wynalazek dotyczy urządzenia, które umożliwia skojarzenie zalet pieca otwartego i zamkniętego. Urządzenie według wynalazku przyjmuje za podstawę okoliczność, że gazy piecowe wydzielają się w bezpośrednim sąsiedztwie elektrody i uchodzą przez stopioną masę metalu ku górze wzdłuż elektrody, zanurzonej w tej masie. Można więc za pomocą komory zbiorczej, otaczają-

cej elektrodę tuż nad powierzchnią kąpeli, zebrać praktycznie całkowitą ilość gazów piecowych. Komora ta może być nader wąska, zazwyczaj o szerokości, nie przekraczającej 10 — 15 cm i wysokości, dochodzącej do 10 — 20 cm, przy czym wysokość ta może być odpowiednio zwiększona. Urządzenie według wynalazku nadaje się zasadniczo do dowolnej postaci elektrody Söderberga lub innej ciągłej elektrody węglowej. Szczególnie korzystnie jest jednak stosować je przy takich postaciach elektrody Söderberga, w których prąd doprowadza się z pominięciem osłony elektrody, np. za pomocą pionowych styków żelaznych, wprowadzanych od góry do wnętrza materiału elektrody. W tym przypadku rozporządza się odpowiednio rozległą, wolną przestrzenią, niezbędną do zainstalowania komory gazowej.

Jest rzeczą korzystną wykonywać komorę w ten sposób, że na bocznej powierzchni elektrody umocowuje się poziomą płytę, zaopatrzoną w otwory do przeprowadzenia rur do zasilania pieca surowcami oraz do odpływu gazów. Płytę ta-

ką wykonuje się z żelaza lub aluminium, wyposażając ją jednocześnie w izolację cieplną. Do zewnętrznego obrzeża płyty poziomej przymocowuje się boczne płyty pionowe, ograniczające komorę płaszczyznami, równoległymi do bocznej powierzchni elektrody, przy czym dzięki użyciu zawias mogą one być podnoszone, w celu umożliwienia rewizji pieca lub pracy w jego wnętrzu. Płyty pionowe korzystnie jest podzielić na sekcje. Stosowanie zawieszonych na zawiasach płyt bocznych daje również tę korzyść, że dolny koniec płyty może opierać się o skorupę żużlową kąpieli nawet wówczas, gdy jej poziom w stosunku do elektrody zmienia się w dużych granicach, np. z powodu ubytku metalu w piecu. Płyty boczne spoczywają więc w praktyce na skorupie kąpieli, tworząc w zależności od jej poziomu pewien kąt ostry z pionem. Płyty boczne można również wyposażać w miarę potrzeby w izolację cieplną, a to w celu zapobieżenia tworzeniu się żużla wewnątrz komory zbiorczej.

Zasilanie pieca może odbywać się bądź ręcznie, jak to ma miejsce w przypadku większości pieców do wytapiania aluminium, przy czym w czasie takiego zasilania płyty boczne unosi się ku górze, bądź mechanicznie, np. rurami zasilającymi, przez które surowce wysypuje się do pieca systemem ciągłym lub przerywanym z umieszczonego u góry urządzenia dawującego. Uchodzące gazy prowadzi się do zbiorników, obsługujących szereg pieców. Aby uniknąć niebezpieczeństwa wybuchu w piecu, zasysa się często pewną dodatkową ilość powietrza, dzięki czemu tlenek węgla, tworzący się w piecu, ulega spalaniu na dwutlenek węgla. Pomimo to ilość gazów, jaka winna być odessana, jest w danym przypadku znacznie mniejsza, niż ilość, jaką należy odsysać w innych piecach zamkniętych o analogicznej budowie. W pewnych przypadkach opłaca się jednak odsysać gazy niespalone całkowicie, co pozwala wykorzystać w późniejszych procesach ich ciepło spalania. Należy wówczas stosować daleko idące środki ostrożności, aby uniknąć wprowadzania do pieca zbytecznego powietrza.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, przy czym cyfra 1 oznacza elektrodę, 2 — podłużne styki pionowe do doprowadzania prądu elektrycznego do elektrody, 3 — stopiony elektrolit ze skorupą żużlową na powierzchni, 4 — płytę boczną, podwieszoną na górnej płycie poziomej, przy czym dolny jej brzeg jest uszczelniony w czasie pracy pieca przez zasypianie tlen-

kiem aluminium lub kryolitem, jak to uwidoczono na rysunku, na którym płyta jest przedstawiona w pozycji pionowej. Wokół górnej części elektrody jest umieszczona skrzynia 5 na surowce, z której tlenek aluminium obsuwa się przez urządzenie dawujące 6 i rurę 7 do kanału gazowego. Odsysane gazy piecowe są prowadzone rurą 8 do wspólnej rury zbiorczej 9, skąd przepływają one do płuczki, gdzie zostają oddzielone składniki, zawierające fluor, oraz składniki pochodzenia bitumicznego.

Jak wynika z powyższego opisu, urządzenie według wynalazku posiada wszystkie najważniejsze zalety pieca otwartego, a mianowicie takie, jak możliwość stałej kontroli oraz łatwość dostępu do wnętrza pieca.

Wykonanie urządzenia może przyjmować różne postacie, jednak zawsze umieszcza się kanał gazowy na zewnątrz elektrody, przy czym jego ścianka boczna jest zasadniczo równoległa do bocznej powierzchni elektrody i pokrywa jedynie część powierzchni kąpieli, położoną w najbliższym sąsiedztwie elektrody.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do odsysania gazów piecowych w piecach elektrycznych do wytwarzania aluminium, zaopatrzonych w elektrody ciągłe, znamienne tym, że posiada postać komory, która otacza dolny koniec elektrody i która pokrywa jedynie część powierzchni kąpieli, znajdującą się w najbliższym sąsiedztwie elektrody.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że powierzchnia boczna komory gazowej składa się z szeregu płyt, podzielonych na niezależne sekcje i podwieszonych przegubowo na górnej płycie poziomej, osadzonej na elektrodzie.
3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że komora gazowa jest od dołu uszczelniona przez zasypianie dolnego brzegu płyt bocznych komory surowcami do zasilania pieca.
4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że w komorze gazowej znajdują się ujścia rur do zasilania pieca surowcami.
5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że wewnętrzna powierzchnia komory gazowej posiada odpowiednią izolację cieplną.

Elektrokemisk A/S
Zastępca: inż. Jerzy Hanke
rzecznik patentowy

