

**Wydruk zbiorczy przeglądu literaturowego
do Umowy z Ministerstwem Środowiska nr 1/BAT/2009 z dnia 04.02.2009 r.
pt. „Analiza stanu techniki w zakresie Najlepszych Dostępnych Technik dla branży
produkcji i przetwórstwa metali nieżelaznych”
Część 3 z dnia 30.09.2009 r.**

poz. 1

Autor: HOLTZER M.; DAŃKO J.; DAŃKO R.

Tytuł oryginału: ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO NATURALNE PROCESÓW WYTAPIANIA I ODLEWANIA STOPÓW METALI NIEŻELAZNYCH Z WYKORZYSTANIEM NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNIK

Źródło: ARCHIWUM TECHNOLOGII MASZYN I AUTOMATYZACJI 2008 V.28 NR 1 S.47-59 TABL.9 BIBL.9

Analiza:

Artykuł dotyczy najlepszych dostępnych technik (NDT) stosowanych w procesach wytapiania i odlewania stopów metali nieżelaznych. Wykorzystanie tych technik pozwala na spełnienie wymagań, zalecanych w dokumencie referencyjnym BREF, dotyczących dopuszczalnego poziomu emitowanych zanieczyszczeń, zużycia surowców czy energochłonności procesów, a tym samym w znaczący sposób wpływa na ograniczenie niekorzystnego oddziaływania przemysłu na środowisko naturalne. Spełnienie określonych wymagań stanowi dla odlewu niezbywalny warunek uzyskania pozwoleń zintegrowanych wprowadzonych dyrektywami unijnymi IPPC.

Zebrano m.in. dane (charakterystyka, zużycie energii i emisja zanieczyszczeń) dotyczące typowych pieców stosowanych do topienia aluminium. Poziom zużycia energii zależy w dużym stopniu od pojemności pieca i warunków jego eksploatacji (temperatura ciekłego metalu, kawałkowatość złomu itp.). Podano szczegółowe dane dla pieca szybowego, indukcyjnego, trzonowego, tyglowego oraz do obróbki cieplnej.

Omówiono również procesy wytapiania i odlewania: magnezu i jego stopów; miedzi i jej stopów oraz cynku i jego stopów z uwzględnieniem procesów NDT. Ustalono poziom emisji zanieczyszczeń związany ze stosowaniem procesów NDT w branży metali nieżelaznych.

Słowa kluczowe:

<METAL NIEŻELAZNY> <ALUMINIUM><STOP Al> <MIEDŹ> <STOP Cu> <MAGNEZ> <STOP Mg>
<CYNKA> <STOP Zn> <TOPIENIE> <ODLEWANIE> <OCHRONA ŚRODOWISKA> <EMISJA>
<ZANIECZYSZCZENIE> <ŻUŻYCIE SUROWCÓW> <ENERGOCHŁONNOŚĆ> <PIEC>

poz. 2

Autor: GAMBAL P.

Tytuł oryginału: ŻUŻLE POMIEDZIOWE, ICH NATURA ORAZ PRZYDATNOŚĆ GOSPODARCZA

Źródło: ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ; SERIA GÓRNICTWO 2008 ZESZYT NR 284 S.39--49 RYS.8 TABL.3 BIBL.1

Analiza:

Omówiono sposoby zagospodarowania żużli odpadowych z pieca szybowego i żużli odpadowych z pieca elektrycznego, powstających w procesach produkcyjnych hut miedzi KGHM Polska Miedź S.A., w kierunku wytwarzania kruszyw drogowych, posadzek hydraulicznych do wypełnienia pustek, ścierniwa do prac strumieniowo-ciernych i innych możliwości zastosowań udokumentowanych aktualnie prowadzonymi badaniami. Przedstawiono charakterystykę produkcji kruszyw łamanych z żużla szybowego, obejmującą warunki procesu produkcji kruszyw oraz stosowany mobilny sprzęt krusząco - sortujący.

Zaprezentowano oferowany asortyment produkcji, parametry jakościowe otrzymanych kruszyw oraz stosowany system zapewnienia jakości. Ponadto przedstawiono aktualne sposoby zagospodarowania pomiedziowych żużli granulowanych, a także wstępne wyniki badań wykorzystania żużla odpadowego z pieca elektrycznego, jako surowca do produkcji kruszyw drogowych.

Słowa kluczowe:

<ŻUŻEL> <PRZERÓBKA> <WŁASNOŚCI> <PIEC ELEKTRYCZNY> <ZASTOSOWANIE><PRZEMYSŁ>
<MIEDŹ>

poz.3

Autor: LUIDOLD S.

Tytuł oryginału: PROCESS AND PRODUCT DEVELOPMENTS FOR NIOBIUM, TANTALUM, MOLYBDENUM AND TUNGSTEN

Tłumaczenie tytułu: ROZWÓJ PROCESÓW WYTWARZANIA I MATERIAŁÓW NA BAZIE NIOBU, TANTALU, MOLIBDENU I WOLFRAMU

Źródło: ERZMETALL 2009 V.62 NR 2 S.91-99 RYS.9 TABL.1 BIBL.15

Analiza:

Metale wysokotopliwe: niob, tantal, molibden i wolfram, jak również ich stopy, związki międzymetaliczne oraz kompozyty, charakteryzują się znakomitymi własnościami i są wykorzystywane m.in. do wytwarzania materiałów na implanty, kondensatorów dla przemysłu elektronicznego i nadprzewodzących cewek magnetycznych stosowanych w akceleratorach cząstek, reaktorach termojądrowych oraz do produkcji węglików spiekanych, cermetali i materiałów na narzędzia do obróbki (toczenia, frezowania, wiercenia) drewna, metali i skał.

Prowadzone w ostatnich latach badania obejmowały nowe materiały na bazie metali wysokotopliwych i udoskonalenie własności materiałów już istniejących. Przykładem mogą być, prowadzone na całym świecie od ponad dwudziestu lat, programy badawcze obejmujące projektowanie materiałów nanokrystalicznych oraz procesy ich wytwarzania i obróbki.

W artykule dokonano przeglądu procesów i wyrobów, omówiono ich własności i zastosowania. I tak na przykład jednym z ważniejszych zastosowań niobu są materiały na magnesy nadprzewodzące np. NbTi i Nb₃Sn. Tantal jest wykorzystywany przy produkcji kondensatorów elektrolitycznych, a rosnący popyt na wyroby elektroniczne o wysokiej niezawodności i małych wymiarach, prowadzi do rozwoju produkcji proszków tantal. Ważnym zagadnieniem, poza otrzymywaniem molibdenu z rud siarczkowych, staje się przeróbka zasobów wtórnych, takich jak katalizatory do reakcji uwodorniania w przemyśle naftowym.

W ubiegłych latach wykorzystywano procesy hydrometalurgiczne, osiągając dobre wyniki w procesie lutowania kwasem siarkowym i następnie ekstrakcji rozpuszczalnikowej, zużytych katalizatorów. Udoskonalono procesy lutowania bakteryjnego, uzyskując wyższe prędkości lutowania.

Synteza i spiekanie nanowęglików wolframu prowadzi do uzyskania materiału spiekane o nadzwyczajnych własnościach mechanicznych. Nanoproszki wolframu podczas spiekania tracą jednak swoje szczególne właściwości w związku z gwałtownym rozrostem ziarn. Badano przebieg zagęszczania proszków WC/Co z zastosowaniem procesów tradycyjnych (spiekanie z fazą ciekłą, prasowanie izostatyczne na gorąco) oraz niekonwencjonalnych (spiekanie mikrofalowe, spiekanie iskrowe plazmowe, spiekanie z nagrzewaniem indukcyjnym o wysokiej częstotliwości, gwałtowne zagęszczanie wielokierunkowe, spiekanie plazmowe pulsacyjne i gwałtowne zagęszczanie na gorąco przy ultra wysokim ciśnieniu). Uzyskane wyniki doświadczalne sugerują, że 100 nm to obecnie dolna granica rozdrobnienia ziarn dla materiałów WC/Co.

Słowa kluczowe:

<TECHNOLOGIA> <PRZETWARZANIE> <NIOB> <TANTAL> <MOLIBDEN> <WOLFRAM> <METAL TRUDNOTOPLIWIY> <WŁASNOŚCI> <ZASTOSOWANIE>

poz. 4

Autor: HEEKS T.W.; RICKETTS S.

Tytuł oryginału: COST EFFECTIVE AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY FURNACES BOOST UK GROUPS

Tłumaczenie tytułu: EFEKTYWNE POD WZGLĘDEM KOSZTÓW I PRZYJAZNE DLA ŚRODOWISKA PIECE WPŁYWAJĄ NA ROZWÓJ FIRM BRYTYJSKICH

Źródło: FURNACES INTERNATIONAL 2009 NR 3-4 S.12 RYS.1

Analiza:

Ekonomia jest jednym z głównych czynników przy określaniu wymagań co do nowych instalacji i urządzeń w przemyśle. Wzrost cen paliw powoduje, że zakłady przemysłowe muszą zmniejszać zużycie energii, aby sprostać konkurencji. Dotyczy to również dwóch firm brytyjskich – Draycast Foundry i MJ Allen, które zainwestowały w nowe piece i dzięki temu uzyskały znaczne oszczędności. Draycast Foundry, specjalizująca się w precyzyjnym odlewaniu do piasku, zainstalowała nowe rekuperacyjne piece do topienia, firmy Morgan, pracujące w systemie Morgan Molten Metal. Decyzję podjęto po dyskusji nad znalezieniem najlepszego sposobu redukcji kosztów bieżących. Odlewnia zakupiła trzy rekuperacyjne piece gazowe.

Piec rekuperacyjny, zbudowany w oparciu o opalane gazem piece czerpalne firmy Morgan o wysokiej sprawności, obejmuje: panele z promiennikami gazowymi z systemem izolacji i rozprowadzania ciepła zabezpieczającym minimalne jego straty w obudowie, co wraz z palnikiem gazowym o wysokiej prędkości powoduje, że tygiel jest ogrzewany równomiernie na całej powierzchni. Wpływa to na znaczną poprawę żywotności. Podczas prac doświadczalnych zaobserwowano, że żywotność tygla wynosi od siedmiu do ośmiu miesięcy w każdej z trzech jednostek rekuperacyjnych, co oznacza wzrost żywotności o dwa do trzech miesięcy w porównaniu do starszych typów pieców opalanych gazem. Palnik z niską emisją NO_x zasilany jest powietrzem, wstępnie nagrzany w rekuperatorze z zastosowaniem odpadowych gazów spalinowych. Oszczędność energii na poziomie przynajmniej 30%, w porównaniu do pieców bez rekuperatorów, uzyskuje się m.in. dzięki redukcji temperatury gazu spalinowego i minimalnym stratom energii. Piec firmy Morgan ma zwartą budowę oraz stabilną i mocną konstrukcję, oferując przede wszystkim znaczną oszczędność energii, niższy poziom hałasu i niższą temperaturę obudowy, co zapewnia bardziej komfortowe środowisko pracy.

Firma Morgan posiada rozwiązania zabezpieczające uzyskanie niskiego poziomu emisji NO_x nie przekraczających 125 ppm. Oznacza to również niski poziom emisji CO₂ czyli oszczędności kosztów związanych z likwidacją odpadów oraz niższe straty podczas nagrzewania powierzchni tygla.

Z kolei firma MJ Allen, specjalizująca się we wspomaganym komputerowo projektowaniu i opracowywaniu modeli, opisujących m.in. procesy odlewania aluminium i stopów żelaza, zdecydowała o zainwestowaniu w zakup dwóch gazowych rekuperacyjnych pieców przechyłnych typu MMS BT700 firmy Morgan, wspomagających urządzenie do odlewania ciśnieniowego. Piec ma wyłożenie dopasowane do paneli z promiennikami gazowymi i jest wyposażony w efektywny system palnika regeneracyjnego, który odzyskuje energię z odpadowych gazów spalinowych, wstępnie nagrzewając powietrze wprowadzane do palnika gazowego o wysokiej prędkości. Oznacza to znaczne oszczędności, w tym oszczędność paliwa nawet do 50%, w porównaniu z tradycyjnie opalany gazem - piecem czerpalnym. Piec wyposażono w układy regulacyjne, pozwalające na precyzyjne utrzymanie temperatury wygrzewania i odlewania. Główną zaletą tej instalacji jest oszczędność energii, uzyskanej dzięki dobrym właściwościom izolacyjnym paneli z promiennikami gazowymi i efektywnej recyrkulacji powietrza nagrzewanego gazami spalinowymi.

Słowa kluczowe:

**<PIEC> <EFEKTYWNOŚĆ> <KOSZT> <OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII> <OCHRONA ŚRODOWISKA>
<EMISJA> <ZANIECZYSZCZENIE> <WYŁOŻENIE> <MATERIAŁ OGNIOTRWAŁY> <MATERIAŁ
IZOLACYJNY> <PALNIK> <KONSTRUKCJA>**

poz. 5

Autor: SUMMER H.

Tytuł oryginału: NEW METHODS FOR PREPARING SALT-CONTAINING AND SALT-FREE DROSS FROM PRIMARY OR SECONDARY ALUMINIUM SMELTING SECTOR

Tłumaczenie tytułu: NOWE METODY OBRÓBKII ZGARÓW Z PROCESÓW TOPIENIA PIERWOTNEGO I WTÓRNEGO ALUMINIUM

Źródło: ALUMINIUM 2009 V.83 NR 3 S.40-43

Analiza:

Podczas usuwania zgarów z pieców trzonowych lub obrotowych pieców bębnowych w procesach pierwotnych lub wtórnych stracie ulega od 10 do 70% aluminium zawartego w zgarach. W krajach Unii Europejskiej w 2007 roku wyprodukowano około 3,2 mln ton aluminium pochodzącego z recyklingu, co odpowiada od 400 tys. do 500 tys. ton zgarów o średniej zawartości od 30 do 40% aluminium (Al)

W artykule opisano proces Aldros, wykorzystywany w hucie Alumonte GmbH (Austria) do przeróbki zgarów aluminiowych. Linia technologiczna obejmuje: prasę, bęben chłodzący, urządzenie do mielenia, przesiewania, oddzielania innych metali i usuwania pyłu. System zabezpiecza szybki i wysoki uzysk (do 3,0 t/h) przy niskich kosztach energii. Zalety procesu Aldros to m.in.:

- możliwość wykorzystania zarówno gorących, jak i zimnych zgarów;
- maksymalny uzysk aluminium z gorących zgarów (10 do 12%);
- wysoka zawartość aluminium w końcowym produkcie (80 do 90%);
- niskie koszty zatrudnienia i konserwacji;
- redukcja kosztów składowania lub likwidacji pyłów;
- krótki czas zwrotu inwestycji.

Do chłodzonego wodą bębna ładowane są gorące zgary, gdzie następuje ich szybkie schłodzenie. Wstępnie schłodzone zgary przeprowadza się do bębna mielącego, gdzie są one mieszane z zimnymi zgarami i dalej chłodzone do temperatury około 70 - 80C. Oba bębny, chłodzący i mielący, napędzane silnikiem elektrycznym zasilanym z przetwornicy częstotliwości, mają maksymalne obroty 22 obr/min.

System wyposażony jest:

- w sterownik PLC firmy Simens Simatic, monitorujący i kontrolujący wszystkie układy
- specjalny, szczelnie zamknięty zbiornik na gorące zgary, co zabezpiecza minimalne utlenianie aluminium;
- urządzenie do przesiewania granulek aluminiowych, dzielące je na dwie frakcje;
- separator magnetyczny oddzielający cząstki żelaza znajdujące się w przetapianym złomie;
- urządzenie do ciągłego załadunku zimnych zgarów z pomocą przenośnika wibracyjnego przez otwór w bębnie mielącym;
- urządzenie filtrujące, które zatrzymuje powstający pył, ładowany następnie do specjalnych dużych worków celem jego powtórnego wykorzystania lub likwidacji.

Słowa kluczowe:

<TECHNOLOGIA> <PROCES ALDROS> <OBRÓBKA> <PRZERÓBKA> <ZGAR> <ALUMINIUM
PIERWOTNE> <ALUMINIUM WTÓRNE> <AUTOMATYZACJA> <LINIA TECHNOLOGICZNA>
<HUTA ALUMONTE GMBH> <AUSTRIA>

poz. 6

Autor: JUNKER O.

Tytuł oryginału: INNOVATIVE SYSTEMS FOR HEAT TREATMENT

Tłumaczenie tytułu: INNOWACYJNE SYSTEMY OBRÓBKI CIEPLNEJ

Źródło: ALUMINIUM 2009 V.83 NR 6 S.43 - 45 FOT.4

Analiza:

W ciągu wielu lat firma Otto Junker (Niemcy) opracowała szereg urządzeń do obróbki cieplnej walcowanych, wyciskanych i odlewanych wyrobów z metali lekkich i ciężkich i poprzez ciągłe udoskonalenia adaptowała je do zmieniających się wymagań rynku.

Znaczący sukces rynkowy firma osiągnęła w sektorze obróbki cieplnej walcowanych wlewków i płyt z aluminium. Opierał się on na innowacyjnych koncepcjach instalacji o większej sprawności i dokładności, dostosowanych do określonych potrzeb nabywców.

Z wlewków do walcowania o masie od 10 do 20 ton produkowane są płyty o długości od 0,8 do 3,5 m i grubości od 6 do 250 mm, a w szczególnych przypadkach nawet do ponad 400 mm. Wydajność nowoczesnych urządzeń

wynosi od 1,5 do 6,5 t/h i jest uzależniona od potrzeb nabywców i wielkości urządzenia.

Celem obróbki cieplnej roztworowej walcowanych na gorąco płyt ze stopów aluminium z grupy 2xxx, 6xxx i 7xxx jest osiągnięcie możliwie najwyższej wytrzymałości, wystarczającej ciągliwości i dobrej odporności na korozję. Poddane obróbce cieplnej płyty są stosowane do produkcji wysokiej jakości elementów strukturalnych na lekkie konstrukcje przemysłowe, najczęściej dla lotnictwa i przemysłu motoryzacyjnego, okrętowego, oraz kolejowego.

Ważnym elementem wyposażenia urządzeń do obróbki cieplnej jest system kontroli temperatury w procesach nagrzewania, przesycania i wydzielania. Opracowano dwa rodzaje urządzeń, Długość pieców, w zależności od długości poddawanych obróbce cieplnej płyt, waha się od 15 do 25 m, a pracujących w układzie ciągłym - od 45 do 66 m.

Zaawansowana technologia, opracowana w firmie Otto Junker, zabezpiecza wysoką prędkość uderzenia powietrza z dysz o powierzchnię płyt. Pozwala to na uzyskanie ścisłych tolerancji temperatury w płytach, najwyższe możliwe prędkości wymiany ciepła, skrócenie czasu nagrzewania i większej wydajności. W celu uniknięcia kontaktu wsadu z gazami wylotowymi, preferuje się zastosowanie nagrzewania pośredniego za pomocą promiennikowych rur grzewczych. Jedną ze szczególnych cech samotokowego pieca trzonowego do obróbki cieplnej roztworowej firmy Junker jest to, że nagrzewnice i wentylatory umieszczone są wyłącznie w górnej części pieca.

Zaawansowane prowadzenie i rozkład recyrkulującej atmosfery piecowej zabezpiecza jednolite uderzenie strumieni zarówno z góry, jak i z dołu płyty. Piec wymaga mniejszej przestrzeni podczas instalacji, a jego budowa i późniejsze prace remontowe są mniej kosztowne.

Końcowe własności materiału uzyskuje się w kontrolowanym procesie przesycania. Na wyjściu pieca umieszczono sekcję chłodzenia ze skrzyniami dyszowymi ponad zbiornikiem wodnym, przez którą płyty przesuwane są na przenośniku. Możliwa jest selektywna zmiana prędkości chłodzenia w zależności od grubości płyt i rodzaju stopu. Jednolite chłodzenie pozwala na utrzymanie odpowiedniego poziomu naprężeń wewnętrznych i minimalne zniekształcenie płyty.

Opracowano nowy piec przepychowy do nagrzewania wlewków do walcowania. Wlewki muszą być poddane obróbce ujednorodniającej w celu usunięcia naprężeń wewnętrznych, powstających podczas odlewania i ujednoczenia koncentracji przed walcowaniem. Piec jest w pełni zautomatyzowany. Załadunek i rozładunek kilku pieców realizowano z pomocą centralnego systemu ładowania i rozładunku, który jest tańszy w eksploatacji.

Zaletą pieca przepychowego jest m.in. możliwość przechyłu wlewków za pomocą stołów przechylnych i przesuwanie ich w piecu w innej pozycji, co powoduje że gaz z atmosfery pieca uderza bezpośrednio w powierzchnie walcowanych wlewków. Uniknięto również uszkodzenia powierzchni walcowanych i produktów końcowych.

Piece firmy Otto Junker z bezpośrednim nagrzewaniem osiągają o 10% wyższą sprawność w porównaniu z piecami nagrzewanymi pośrednio. Nagrzewanie wlewków przebiega w maksymalnej temperaturze 610C, czyli nieco poniżej temperatury solidusu. Piec jest wyposażony w odpowiednie, w pełni zautomatyzowane sterowane komputerowo systemy kontroli i wizualizacji procesu oraz w zintegrowane systemy specyfikacji i zarządzania danymi, w tym monitorowania wsadu i diagnozy błędów.

Słowa kluczowe:

<OBRÓBKA CIEPLNA> <NAGRZEWANIE> <ALUMINIUM> <PIEC> <OPIS> <KONSTRUKCJA>
<ROZWÓJ> <STEROWANIE> <KOMPUTER> <MONITOROWANIE>

poz. 7

Autor: NIEHOFF T.; WALDMANN K.

Tytuł oryginału: OPTIMISED MELTING OF ALUMINIUM

Tłumaczenie tytułu: OPTYMALIZACJA PROCESU TOPIENIA ALUMINIUM

Źródło: ALUMINIUM 2009 V.83 NR 6 S.56-60 RYS.4; TABL.1

Analiza:

W porównaniu z produkcją aluminium pierwotnego, topienie wymaga od 5 do 10% więcej energii. Podczas spalania 1 m³ gazu ziemnego wytwarza się i jest kierowane do atmosfery 2 kg CO₂. Przemysł ma silną motywację do doskonalenia procesów wynikającą z zagrożenia ociepleniem klimatu i handlu emisjami.

Spalanie tlenu w porównaniu ze spalaniem powietrza pozwala na 50% oszczędność energii gazu ziemnego, zmniejszenie ilości gazów wylotowych i lepszą wymianę ciepła podczas topienia wsadu w piecach.

Firma Linde (Niemcy) produkuje palniki bezpłomieniowe na paliwo tlenowe. Stosując niskotemperaturowy palnik tlenowy do topienia aluminium uzyskuje się wyższe prędkości topienia, mniejsze ilości zgarów i bardzo niskie emisje NO_x . Główne zalety niskotemperaturowego palnika tlenowego to:

- jednolite nagrzewanie i topienie;
- wzrost sprawności cieplnej w piecach do topienia;
- oszczędność energii;
- redukcja emisji NO_x do 90%;
- zintegrowane monitorowanie płomienia i bezpieczniejsza praca na wszystkich etapach procesu;
- niskie koszty konserwacji i wyeliminowanie wydatków na regenerację i rekuperację.

Palniki na paliwo tlenowe są stosowane w obrotowych piecach bębnowych. Wprowadzenie ich stosowania w piecach trzonowych realizowane jest dużo wolniej. Jednakże przy poprawnym wyborze palnika, regulacji jego mocy i ustaleniu optymalnego położenia będzie możliwe sprostanie wyzwaniom, które stawiają piece trzonowe. Konwencjonalny palnik bezpłomieniowy umożliwia pracę bez monitorowania płomienia w temperaturze procesu powyżej 750C. Piec trzonowy dla aluminium ze względu na zimny wsad pracuje w temperaturze niższej.

Firma Linde opracowała palnik bezpłomieniowy, który może pracować z monitorowaniem płomienia. Niskotemperaturowe palniki tlenowe firmy Linde pracują już w siedmiu piecach do topienia złomu i aluminium pierwotnego w Szwecji i w dalszym ciągu są udoskonalane. Uzyskano m.in.:

- wzrost prędkości topienia o 10%;
- redukcję emisji NO_x o 90%;
- redukcję powstawania tlenków glinu o 9%.

W Norwegii, w niskotemperaturowe palniki tlenowe wyposażono 2 linie do produkcji pierwotnych stopów odlewniczych. Wyższa sprawność energetyczna przy spalaniu tlenowym umożliwia redukcję ilości paliwa wykorzystywanego przy produkcji tony topionego materiału, co pozwala na wytwarzanie mniejszej ilości CO_2 .

Spalanie tlenowe zabezpiecza lepsze wykorzystanie energii i pozwala na redukcję ilości zużywanego gazu ziemnego. Przy spalaniu zimnego powietrza zużywa się 2200 kWh na stopienie 1 tony aluminium, przy spalaniu tlenowym ten sam wynik uzyskuje się zużywając jedynie 660 kWh. Przy stosowaniu ciepłego lub gorącego powietrza ilość emisji CO_2 wynosi 150 kg/t_{Al}, przy stosowaniu tlenu wytwarza się około 100 kg CO_2 /t_{Al}. Firma Linde w pełni angażuje się w opracowywanie najlepszej technologii topienia aluminium i innych metali oraz jej ciągłego udoskonalania.

Słowa kluczowe:

<TECHNOLOGIA> <TOPIENIE> <ALUMINIUM> <OPTYMALIZACJA> <PIEC> <PALNIK>
<OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII> <OCHRONA ŚRODOWISKA> <EMISJA> <ZANIECZYSZCZENIE>
<FIRMA LINDE> <NIEMCY>

poz. 8

Autor: SZYMANOWSKI J.; MIESIĄC I.

Tytuł oryginału: SPOSÓB WYDZIELANIA CYNKU Z ROZTWORÓW ODPADOWYCH KWASU SOLNEGO ZAWIERAJĄCEGO JONY ŻELAZA

Źródło: URZĄD PATENTOWY RP PATENT NR 202288 PL

Nr zgłoszenia: 364063

Data zgłoszenia: 15.12.2003

Zgłoszenie ogłoszono: 27.06.2005 BUP 13/08

Udzieleniu patentu ogłoszono: 30.06.2009 WUP 06/09

Uprawniony z patentu: POLITECHNIKA POZNAŃSKA, POZNAŃ, POLSKA

Analiza:

Przedmiotem wynalazku jest sposób wydzielania cynku z roztworów odpadowych kwasu solnego, zawierającego jony żelaza Fe(III), które redukuje się do żelaza Fe(II), a następnie roztwór przepuszcza się przez kolumnę wypełnioną anionitem, aż do osiągnięcia maksymalnego stężenia cynku w eluacie, po czym kolumnę regeneruje się roztworem kwasu solnego i wodą, znamienny tym, że przed regeneracją anionitu kolumnę przemywa się

roztworem kwasu solnego o stężeniu 2-8 mol/dcm³, korzystnie 5 mol/dcm³. Odpadowy kwas solny zawierający cynk powstaje w dużych ilościach w ocynkowniach ogniowych podczas wstępnego procesu trawienia elementów stalowych. W jego skład wchodzi głównie żelazo w postaci żelaza Fe(II) w ilości 80-100 g/dcm³, kwas solny HCl 8-10% oraz cynk w ilości 0,5 do 20g/dcm³. W małych ilościach mogą być obecne inne metale jak mangan Mn(II); glin Al.(III), chrom Cr(III); nikiel Ni (II); kobalt Co(II); ołów Pb(II). Problemem przy utylizacji tego odpadu jest stosunkowo duże stężenie toksycznego cynku, którego zawartość w wodach odpadowych nie powinna przekraczać 2 mg/dcm³. Neutralizacja kwasu odpadowego za pomocą mleka wapiennego powoduje powstawanie dużej ilości odpadów stałych zawierających cynk, których składowanie na specjalnych wysypiskach jest kosztowne i ograniczone.

Słowa kluczowe:

<PATENT NR 202288> <KLASA C23G 1/36> <KLASA C22B 7/00> <POLSKA> <WYDZIELANIE> <TECHNOLOGIA> <PRZERÓBKA> <ROZTWÓR ODPADOWY> <CYNK> <REDUKCJA> <USUWANIE> <JON> <ŻELAZO>

poz. 9

Autor: SERBIŃSKI W.; DZIADOŃ A.; WIERZCHOŃ T.; ZIELIŃSKI A.

Tytuł oryginału: SPOSÓB LASEROWEGO PRZETAPIANIA POWIERZCHNI STOPÓW, ZWŁASZCZA ALUMINIUM

Źródło: URZĄD PATENTOWY RP PATENT NR 202236 PL

Nr zgłoszenia: 362592

Data zgłoszenia: 02.10.2003

Zgłoszenie ogłoszono: 04.04.2005 BUP 07/05

Udziału patenta ogłoszono: 30.06.2009 WUP 06/09

Uprawniony z patentu: POLITECHNIKA GDAŃSKA, GDAŃSK, POLSKA

Analiza:

Przedmiotem wynalazku jest sposób laserowego przetapiania powierzchni stopów, zwłaszcza aluminium, polegający na tym, że powierzchnię przestrzennie ukształtowanego stopu naświetla się wiązką promieni lasera, a moc wiązki laserowej dobiera się, w ten sposób, aby uzyskać żądaną głębokość przetopienia, znamienny tym, że przestrzennie ukształtowany stop zanurza się w naczyniu z ciekłym gazem, korzystnie z ciekłym azotem, po czym na obrabianą powierzchnię przestrzenie ukształtowanego stopu kieruje się wiązkę laserową, której nadaje się ruch skanujący.

Dzięki wykorzystaniu wynalazku uzyskuje się wzrost twardości powierzchni stopu, a także odporności na zużycie ściernie i korozyjne.

Wynalazek ma w szczególności zastosowanie do polepszenia właściwości detali silników spalinowych, pracujących w trudnych warunkach np. tłoków aluminiowych, w celu utwardzenia i zwiększenia odporności na ścieranie powierzchni ich rowków pierścieniowych, a także w razie potrzeby powierzchni bocznej lub powierzchni otworów w piastach.

Słowa kluczowe:

<PATENT NR 202236> <KLASA C23C 22/82> <KLASA B23K 26/34> <KLASA C21D 9/00> <POLSKA> <OBRÓBKA POWIERZCHNIOWA> <PRZETAPIANIE> <LASER> <POWIERZCHNIA> <ALUMINIUM> <ZASTOSOWANIE> <PRZEMYSŁ MOTORYZACYJNY> <CZĘŚCI MASZYN>

poz. 10

Autor: GANSLEY R.; MENGEL M.L.

Tytuł oryginału: URZĄDZENIE DO PŁUKANIA GAZÓW ODLOTOWYCH I SPOSÓB PŁUKANIA GAZÓW ODLOTOWYCH

Źródło: URZĄD PATENTOWY RP PATENT NR 202333 PL

Nr zgłoszenia: 353621

Data zgłoszenia: 21.09.2000

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.2003 BUP 24/09

Udzieleniu patentu ogłoszono: 30.06.2009 WUP 06/09

Pierwszeństwo udzielono: 23.09.1999; USA, NR 09/404563

Uprawniony z patentu: MARSULEX ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES CORP., LEBANON, USA

Analiza:

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do płukania gazów odlotowych i sposób płukania gazów odlotowych. Urządzenia kontaktowe gaz-ciecz są stosowane przy usuwaniu kwaśnych gazów, takich jak komunalne i przemysłowe gazy odlotowe. Wynalazek jest ukierunkowany na odsiarczanie gazów metodą mokrą i urządzenie, w którym stosuje się zawierający amoniak roztwór płuczący w celu usunięcia dwutlenku siarki i innych kwaśnych gazów z gazów odlotowych, i które zwiększa szybkość utleniania roztworu płuczącego z wytworzeniem siarczynu amonowego oraz zmniejsza zawartość wolnego amoniaku w wymytych gazach odlotowych.

Urządzenie kontaktowe gaz-ciecz stosuje się szeroko w celu usunięcia substancji, takich jak kwaśne składniki i materiał w postaci cząstek ze spalinowych albo odlotowych gazów wytworzonych w instalacjach przemysłowych. Opisano szczegółowo konstrukcję urządzenia.

Słowa kluczowe:

<PATENT NR 202333> <KLASA B01D 53/40> <KLASA B01D 53/50> <POLSKA> <OCHRONA ŚRODOWISKA> <URZĄDZENIE> <PŁUKANIE> <GAZ ODLOTOWY> <OPIS> <KONSTRUKCJA>