



Zespół Procesów Surowcowych

Data wrzesień 2012 r.

SPRAWOZDANIE

Z PRACY BADAWCZEJ

Nr N0-8774-01

pt.:

ANALIZA STANU TECHNIKI W ZAKRESIE NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNIK DLA BRANŻY PRODUKCJI I PRZETWÓRSTWA ŻELAZA I STALI – ETAP I

wykonanej w ramach pracy N0 8774/BS/2012 pt:

Analiza stanu techniki w zakresie Najlepszych Dostępnych Techniek dla branży Produkcji
i Przetwórstwa Żelaza i Stali

Zleceniodawca: Skarb Państwa-Minister Środowiska

Zlecenie/umowa: nr 6/BAT/12/N0 8774/BS/2012 z dnia 06 sierpnia 2012 r.

Autorzy:

dr inż. Marian Niesler

Kontrołowal i akceptowal:

Z-ca Dyrektora Ds. Naukowych

Prof. dr hab. Józef Paduch



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

**Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
pochodzących z opłat rejestracyjnych na zamówienie
Ministra Środowiska**

**Praca na prawach autorskich, rozpowszechnianie zastrzeżone
Niniejsze wyniki nie mogą być powielone w całości ani w części
bez pisemnej zgody Instytutu Metalurgii Żelaza**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. PRZEGLĄD LITERATURY I OPRACOWANIE INFORMACJI Z ZAKRESU NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNIK DLA INSTALACJI PRODUKCJI I PRZETWÓRSTWA ŻELAZA I STALI	3
• SPIEKANIE RUD ŻELAZA	4
• PROCES WIELKOPIECOWY	7
• PROCES STALOWNICZY KONWERTOROWY	13
• PROCES STALOWNICZY ELEKTRYCZNY	18
• PROCESY ALTERNATYWNE – REDUKCJA BEZPOŚREDNIA W STANIE STAŁYM I CIEKŁYM	25
• WALCOWNICTWO	29
• OBRÓBKA CIEPLNA, PIECE GRZEWcze, PALNIKI I SPALANIE	32
• OBRÓBKA POWIERZCHNIOWA, POWŁOKI	35
• UTYLIZACJA ODPADÓW, W TYM TWORZYW SZTUCZNYCH	40
• METODY POMIAROWE	47
• HANDEL EMISJAMI CO ₂	50
• DIOKSYNY I FURANY	53
• WYROBY I MATERIAŁY HUTNICZE	55
• OCHRONA ŚRODOWISKA	62
• GOSPODARKA MATERIAŁOWA I ENERGETYCZNA	73
3. SYNTETYCZNA ANALIZA NAJWAŻNIEJSZYCH OSIĄGNIĘĆ W ZAKRESIE NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNIK DLA INSTALACJI PRODUKCJI I PRZETWÓRSTWA ŻELAZA I STALI.....	81

1. WSTĘP

Praca została wykonana w ramach umowy nr 6/BAT/12/N0-8774/BS/2012 z dnia 6 sierpnia 2012 r., zawartej pomiędzy Instytutem Metalurgii Żelaza w Gliwicach a Skarbem Państwa-Ministrem Środowiska w Warszawie i jest kontynuacją prac prowadzonych przez IMŻ, na zlecenie Ministerstwa Środowiska w latach 2006 – 2011.

Celem pracy jest bieżące śledzenie postępu technicznego i technologicznego związanego z wdrażaniem Najlepszych Dostępnych Technik w sektorze produkcji i przetwórstwa żelaza i stali, na podstawie dostępnych źródeł informacji będących w posiadaniu Wykonawcy umowy.

Informacja przekazywana jest do Ministerstwa Środowiska etapami w formie elektronicznej i wydruku komputerowego:

- **Etap I – do 30.09.2012 r.,**
- Etap II – do 20.11.2012 r.,

Zakres obecnego opracowania obejmuje etap I informacji o najlepszych dostępnych technikach dla instalacji produkcji i przetwórstwa żelaza i stali.

2. PRZEGLĄD LITERATURY I OPRACOWANIE INFORMACJI Z ZAKRESU NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNIK DLA INSTALACJI PRODUKCJI I PRZETWÓRSTWA ŻELAZA I STALI

W tym etapie pracy przedstawiono informacje dotyczące postępu technicznego i technologicznego związanego z wdrażaniem Najlepszych Dostępnych Technik w następujących dziedzinach:

- spiekanie rud żelaza,
- proces wielkopicowy,
- proces stalowniczy konwertorowy,
- proces stalowniczy elektryczny,
- procesy alternatywne – redukcja bezpośrednia w stanie stałym i ciekłym,
- walcownictwo,
- obróbka cieplna, piece grzewcze, palniki i spalanie,
- obróbka powierzchniowa, powłoki,
- utylizacja odpadów, w tym tworzyw sztucznych,
- metody pomiarowe,
- handel emisjami CO₂,
- dioksyny i furany,
- wyroby i materiały hutnicze,
- ochrona środowiska,
- gospodarka materiałowa i energetyczna



SPIEKANIE RUD ŻELAZA

BOSCOLO M., PADOANO E.:
**"Technologia spiekania wsadu wielkopieczowego
z ograniczeniem emisji dioksyn"**

Źródło: IRONMAKING AND STEELMAKING, 2011, t.38, nr 2, s.119-122, 1 rys., 5 tabl.,
12 poz.bibl.

We włoskiej spiekalni rud żelaza Servola koło Triestu badano możliwości ograniczenia emisji dioksyn. Zainstalowany w tej spiekalni w 2002 r. system elektrostatycznego odpylania gazów odlotowych Wetfine pozwala też usuwać część dioksyn, jednak dla utrzymania ich zawartości poniżej przewidzianego przepisami limitu $0,4 \text{ mg/m}^3$ potrzebne są dodatkowe środki. Stwierdzono skuteczność dodatku mocznika do spiekane go wsadu, przy równoczesnym zwiększeniu szybkości spiekania poprzez zwiększenie efektywności odciągania gazów i przewiewności warstwy spiekanej (przez wprowadzenie wapna shydratyzowanego). Uzyskano ograniczenie emisji dioksyn, a równocześnie poprawę jakości spieku.

Słowa kluczowe:

Włochy, Spiekanie wsadu hut., Emisja, Mieszanka spiekalnicza, Mocznik, Wapno, Jakość,
Spiek wielkopieczowy, Przepis, Gaz odlotowy,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"ArcelorMittal Ostrava inwestuje w nową stalownię"

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2011, nr 21.06.

Czeski producent stali ArcelorMittal Ostrava kontynuuje plan wymiany obecnej stalowni na nową. Koszt inwestycji wyniesie 5 mld koron czeskich (200 mln euro). Budowa nowej stalowni zostanie przeprowadzona w latach 2012-2015. Projekt obejmuje wymianę 4 pieców stalowniczych dwuczłonowych dwoma nowymi konwertorami. Zakład będzie wyposażony w "najlepszą dostępną technologię" w celu zwiększenia wydajności i obniżenia emisji zanieczyszczeń. Moce produkcyjne huty w Ostrawie pozostaną na stałym poziomie 3 mln t/r. W 2010 r. firma zainwestowała prawie 1 mld koron (40 mln euro), m.in. w system odpylania spiekalni. Ukończenie systemu odpylania jest najważniejszym projektem ostrawskiego zakładu w 2011 r. Poza inwestycją w stalownię huta zamierza wydać 7 mld koron (300 mln euro) w nowe technologie w ciągu następnych 5 lat oraz wprowadzić nowoczesną technologię wielkopiecową, która umożliwi częściowe zastąpienie koksu węglem, co pozwoli również ograniczyć emisję pyłów. W 2010 r. huta ArcelorMittal Ostrava wyprodukowała 1,98 mln ton stali surowej (o 22% więcej niż w 2009 r.), 1,94 mln ton surówki (wzrost o 16%) i 1,12 mln ton koksu (wzrost o 32%).

Słowa kluczowe:

Republika Czeska, Koncern, Inwestycja, Stalownia, Odpylanie, Produkcja, Stal surowa, Surówka, Koks, Konwertor tlenowy,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



PROCES WIELKOPIECOWY

"Biurokratyczna mitręga wokół programów "czystego procesu wielkopiecowego" koncernu ArcelorMittal"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 28, 13.07., s.24

Próby recyklingu gazu wielkopiecowego koncern ArcelorMittal przeprowadzi na wielkim piecu o rocznej produkcji surówki 700 tys.t we wschodniemieckiej hucie EisenHuttenstadt i na większym piecu we francuskiej hucie Florange. Tlenek węgla będzie oddzielany i wykorzystywany jako reduktor, a dwutlenek węgla oddzielany i magazynowany na terenie pñ. Francji. Do lat 2014/2015 próby w hucie Florange mają kosztować 350 mln EUR, próby w EisenHuttenstadt około 150 mln EUR. ArcelorMittal uzyskał dotację 108 mln EUR od francuskiej agencji ochrony środowiska i 30,18 mln EUR od rządu niemieckiego. Koncern stara się też o dotację z UE.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Francja, Huta, Proces wielkopiecowy, Gaz gardzielowy, Oczyszczanie, Dwutlenek węgla, Tlenek węgla, Subwencja, Koncern, Próba technologiczna, Separacja,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Fiński koncern Rautaruukki modernizuje wielkie piece w hucie Raahé"

Źródło: STAHLMARKT (EUROPEAN EDITION), 2010, nr 3, s.13

Wielki piec nr 1 w hucie Raahé zbudowano w 1964 r., a przebudowano w 1995 r., piec nr 2 ruszył w 1975 r. i został przebudowany 1996 r. Wielki piec nr 1 został zmodernizowany i uruchomiony w czerwcu 2010 r. Piec nr 2 będzie wyłączony do modernizacji w połowie 2011 r. i będzie ona trwała około 2 miesiące. Modernizacja wielkich pieców i strony wsadowej będzie kosztować około 220 mln EUR, a inwestycje w ochronę środowiska dodatkowo około 60 mln EUR.

Słowa kluczowe:

Finlandia, Koncern, Huta, Wielki piec, Modernizacja, Koszt, Ochrona środowiska,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Zielone piece" mogą zmienić koszty produkcji stali: ULCOS"

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2010, nr 8.10.

Nowe technologie produkcji stali, opracowywane w ramach projektu ULCOS (ultra niska zawartość CO₂ w produkcji stali), może obniżyć niektóre koszty produkcji, ale stworzyć zapotrzebowanie na nowe surowce, np. czysty tlen - informują uczestnicy projektu ULCOS, konsorcjum europejskich firm pracujących nad przełomowymi technologiami w celu obniżenia emisji gazów cieplarnianych związanych z produkcją stali. Projekt obejmuje dwie technologie: HIsarna oraz technologię wielkiego pieca typu Top-Gas Recycling (BF-TGR), które ograniczają tradycyjne koszty surowców. Technologia HIsarna całkowicie likwiduje potrzebę koksowania i spiekania. W celu uzyskania najlepszych efektów obie technologie wymagają jednak wdmuchiwanie czystego tlenu. Piec HIsarna o wydajności 60 tys.t/r w zakładzie Tata Steel Europe IJmuiden w Holandii może zostać oddany do użytku w styczniu. Piec będzie obejmował technologię HIs melt Rio Tinto oraz konwertor cyklonowy (Cyclone Converter) Tata Steel, określony przez jednego z przedstawicieli firmy jako "pralka o temperaturze 1500 stopni". Obecnie rozważana jest lokalizacja dla większego zakładu. Technologie ULCOS wydają się mieć nieznacznie wyższe koszty niż obecne technologie - przyznaje Jean-Pierre Birat, koordynator ULCOS i naukowiec ArcelorMittal. Jednak w dłuższej perspektywie koszty są trudne do przewidzenia, a rosnące ceny praw do emisji dwutlenku węgla i konwencjonalnych surowców mogą sprawić, że wkrótce HIsarna i BF-TGR staną się relatywnie tanie w porównaniu z tradycyjnymi metodami. Europejscy ustawodawcy przewidują, że do 2020 r. emisje gazów cieplarnianych w branży stalowej zostaną znacząco zredukowane. Patrząc realistycznie, komercyjne wdrożenie tych technologii będzie jednak możliwe najwcześniej około 2020 r.

Słowa kluczowe:

Dwutlenek węgla, Emisja, Proces wielkopiecowy, Próba technologiczna,
Tlen techniczny, Technologia, Badanie naukowe, Stal,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Zielony" zakład bezpośredniej redukcji rud LKAB ruszy w 2011-2012 r."

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2010, nr 23.08.

Na początku przyszłego roku szwedzka firma wydobywca LKAB podejmie decyzję w sprawie budowy w Lulea testowego zakładu dla nowego niskoemisyjnego procesu produkcji żelaza bezpośrednio zredukowanego, ULCORED, (który ma zmniejszyć emisję CO₂ o 60-70%). Budowa zakładu potrwa 9 miesięcy. Oddanie go do użytku może więc nastąpić na przełomie 2011 i 2012 r. Przedstawiciel firmy nie udzielił jednak komentarza na temat finansowania. Zakład będący częścią projektu ULCOS (Ultra Low-Carbon Steelmaking), czyli ultra niskowęglowego wytapiania stali, będzie wykorzystywał jako czynnik redukujący gaz ziemny i gazy odlotowe zamiast koksu, czyniąc zbędnymi piece koksownicze emitujące dwutlenek węgla. Ponadto gazem odlotowym pozostałym z procesu byłby niezwykle czysty CO₂, odpowiedni do wychwytywania i składowania (CCS). Firma LKAB poinformowała również, że we wrześniu rozpocznie nową serię testów w eksperymentalnym wielkim piecu wykorzystującym gaz gardzielowy (Top-Gas Recycling, TGR). Zamiast powietrza do pieca wprowadzany jest czysty tlen, a wydzielający się w procesie tlenek węgla jest kierowany z powrotem do pieca. Umożliwia to redukcję i wystarczające oczyszczenie emitowanych gazów do celów CCS. Wyniki testów będą stanowiły podstawę w testach przyszłych pieców TGR ArcelorMittal w Eissenhüttenstadt w Niemczech oraz we Florange we Francji. Również Corus realizuje kolejny projekt ULCOS w IJmuiden - Hisarna, który może zostać oddany do użytku na początku stycznia 2011 r.

Słowa kluczowe:

Szwecja, Redukcja rud poza wielkim piecem, Redukcja bezpośrednia, Ruda żelaza, Reduktor chemiczny, Gaz ziemny, Dwutlenek węgla, Emisja, Wielki piec,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"ArcelorMittal Ostrava inwestuje w nową stalownię"

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2011, nr 21.06.

Czeski producent stali ArcelorMittal Ostrava kontynuuje plan wymiany obecnej stalowni na nową. Koszt inwestycji wyniesie 5 mld koron czeskich (200 mln euro). Budowa nowej stalowni zostanie przeprowadzona w latach 2012-2015. Projekt obejmuje wymianę 4 pieców stalowniczych dwuczłonowych dwoma nowymi konwertorami. Zakład będzie wyposażony w "najlepszą dostępną technologię" w celu zwiększenia wydajności i obniżenia emisji zanieczyszczeń. Moce produkcyjne huty w Ostrawie pozostaną na stałym poziomie 3 mln t/r. W 2010 r. firma zainwestowała prawie 1 mld koron (40 mln euro), m.in. w system odpylania spiekalni. Ukończenie systemu odpylania jest najważniejszym projektem ostrawskiego zakładu w 2011 r. Poza inwestycją w stalownię huta zamierza wydać 7 mld koron (300 mln euro) w nowe technologie w ciągu następnych 5 lat oraz wprowadzić nowoczesną technologię wielkopiecową, która umożliwi częściowe zastąpienie koksu węglem, co pozwoli również ograniczyć emisję pyłów. W 2010 r. huta ArcelorMittal Ostrava wyprodukowała 1,98 mln ton stali surowej (o 22% więcej niż w 2009 r.), 1,94 mln ton surówki (wzrost o 16%) i 1,12 mln ton koksu (wzrost o 32%).

Słowa kluczowe:

Republika Czeska, Koncern, Inwestycja, Stalownia, Odpylanie,
Produkcja, Stal surowa, Surówka, Koks, Konwertor tlenowy,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



PROCES STALOWNICZY KONWERTOROWY

NAKONECZNYJ A., URCEW W.:
"Bezpośrednie wprowadzanie manganu do stali"

Źródło: STAL, 2010, nr 11, s.19-22, 10 rys., 1 tabl., 15 poz.bibl.

W stalowniach Rosji, Ukrainy i Kazachstanu zgromadzono wiele doświadczeń w zakresie bezpośredniego wprowadzania manganu do stali. Technologie takie stosują już stalownie z dużymi konwertorami tlenowymi, a także elektrostalownie. Pozwoliły one praktycznie wyeliminować straty odtleniaczy (Al, Si, i in.) zmniejszyć zużycie energii i obniżyć koszty produkcji stali, a przy tym polepszyć ich jakość. Powstały dwie odmiany tej technologii: "synchroniczna" i "asynchroniczna". W metodzie synchronicznej wszystkie dodatki stopowe wprowadzone są równocześnie. Przy stosowaniu metody asynchronicznej redukcja każdego z pierwiastków stopowych następuje kolejno z jednofazowego dodatku żuźlowego. Metoda synchroniczna jest bardziej efektywna.

Słowa kluczowe:

Federacja Rosyjska, Ukraina, Kazachstan, Stal ciekła, Dodawanie składnik stopowy, Odsiarczanie metalurgiczne, Uzysk, Przegląd, Mangan,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

STEINER B., TRUTTMANN B.:

"Robotyzacja stanowiska przygotowania kadzi stalowniczych"

Źródło: STAL, 2010, nr 11, s.33-36, 6 rys.

Szwajcarski koncern Stopine we współpracy z producentem materiałów ogniotrwałych koncernu RHI opracował zrobotyzowane stanowisko do przygotowania kadzi stalowniczych z zamknięciami suwakowymi. System ten zapewnia szybkie i precyzyjne przygotowanie kadzi, eliminację pracochłonnych operacji, polepsza warunki bezpieczeństwa pracy, eliminuje trudne operacje (wykonuje je manipulator), pozwala rejestrować i analizować przebieg poszczególnych zabiegów. Wyposażenie stanowiska gwarantuje dużą niezawodność eksploatacyjną kadzi stalowniczych. Nakłady inwestycyjne zwracają się w ciągu 5 lat.

Słowa kluczowe:

Szwajcaria, Kadź odlewnicza, Przygotowanie, Mechanizacja, Manipulator,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Magnitogorski Kombinat Hutniczy uruchomił nową stację pozapiecowej obróbki stali"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2010, nr 4, s.9

Magnitogorski Kombinat Hutniczy uruchomił nową stację obróbki pozapiecowej w swojej stalowni konwertorowej, dla której wyposażenie dostarczyła firma SMS Mevac, a prace projektowe i budowlane wykonały firmy rosyjskie. Dzięki tej stacji kombinat będzie mógł produkować stale wysokojakościowe na rury i dla przemysłu samochodowego o zawartościach węgla do 0,003% i siarki do 0,001% w gatunkach do X120. Stalownia będzie produkować rocznie 2 mln t. stali w kęsiskach płaskich odlewanych na urządzeniu ciągłym nr 6, przeznaczone dla walcowni blach grubych 5000. Równocześnie stalownia zmniejszy emisję do środowiska.

Słowa kluczowe:

Federacja Rosyjska, Koncern, Kombinat hutniczy, Inwestycja, Proces stalowniczy LD, Rafinacja pozapiecowa, Stal bezwęglowa, Blacha gruba, Blacha karoseryjna, Rozruch,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"ArcelorMittal Ostrava inwestuje w nową stalownię"

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2011, nr 21.06.

Czeski producent stali ArcelorMittal Ostrava kontynuuje plan wymiany obecnej stalowni na nową. Koszt inwestycji wyniesie 5 mld koron czeskich (200 mln euro). Budowa nowej stalowni zostanie przeprowadzona w latach 2012-2015. Projekt obejmuje wymianę 4 pieców stalowniczych dwuczłonowych dwoma nowymi konwertorami. Zakład będzie wyposażony w "najlepszą dostępną technologię" w celu zwiększenia wydajności i obniżenia emisji zanieczyszczeń. Moce produkcyjne huty w Ostrawie pozostaną na stałym poziomie 3 mln t/r. W 2010 r. firma zainwestowała prawie 1 mld koron (40 mln euro), m.in. w system odpylania spiekalni. Ukończenie systemu odpylania jest najważniejszym projektem ostrawskiego zakładu w 2011 r. Poza inwestycją w stalownię huta zamierza wydać 7 mld koron (300 mln euro) w nowe technologie w ciągu następnych 5 lat oraz wprowadzić nowoczesną technologię wielkopiecową, która umożliwi częściowe zastąpienie koksu węglem, co pozwoli również ograniczyć emisję pyłów. W 2010 r. huta ArcelorMittal Ostrava wyprodukowała 1,98 mln ton stali surowej (o 22% więcej niż w 2009 r.), 1,94 mln ton surówki (wzrost o 16%) i 1,12 mln ton koksu (wzrost o 32%).

Słowa kluczowe:

Republika Czeska, Koncern, Inwestycja, Stalownia, Odpylanie,
Produkcja, Stal surowa, Surówka, Koks, Konwertor tlenowy,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



PROCES STALOWNICZY ELEKTRYCZNY

SAHAJWALLA V., KHANNA R.:

"Możliwości wykorzystania rozdrobnionych tworzyw sztucznych i starych opon samochodowych w stalowniczych piecach łukowych"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2009, nr 4, s.43-50, 7 rys., 6 tabl., 15 poz.bibl.

W Austrii przeprowadzono badania laboratoryjne i próby produkcyjne stosowania rozdrobnionych tworzyw sztucznych i starych opon samochodowych w stalowniczych piecach łukowych. Na uniwersytecie w Nowej Płd. Walii badano efektywność stosowania mieszanek rozdrobnionego polietylenu i opon, a także procesy zachodzące podczas ich wdmuchiwanie do ciekłego żużła w piecu łukowym. Próby produkcyjne prowadzono w hutach w Sydney Steel Mill i Zavertonn Steel Mill koncernu OneSteel. Stwierdzono, że dodatek polietylenu i opon z recyklingu poprawia efektywność wdmuchiwanie koksu hutniczego do żużła. Żużel jest bardziej spieniony, zwiększa się wydajność pieca i zmniejsza zużycie węgla, a równocześnie polepszają się warunki ochrony środowiska.

Słowa kluczowe:

Australia, Badanie naukowe, Badanie przemysłowe, Proces stalowniczy łukowy, Wdmuchiwanie proszku, Polietylen, Opona, Efektywność ekonomiczna, Odpad,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Ekologiczna technologia wytapiania stali ze złomu"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 4, 26.01., s.12

Niemiecka huta Lechstahlwerke w Meiningen produkuje stal w piecach łukowych wg technologii ze spienionym żużlem. Wdmuchiwany tlenem do żużla węgiel spala się, w wyniku czego tworzy się piana żużlowa, zakrywająca kapiel metalową i łuk elektryczny. Bardzo ważne jest przy tym utrzymanie optymalnej proporcji pomiędzy wdmuchiwanym tlenem a węglem. Do tego celu stalownia wykorzystuje system sterowania Simelt FSM, opracowany przez koncern Siemens Corporate Technology. Proces ten pozwala zmniejszyć zużycie węgla o 30%, ograniczyć zużycie energii elektrycznej i emisje do środowiska.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Proces stalowniczy łukowy, Optymalizacja, Wdmuchiwanie proszku, Węgiel kamienny, Tlen techniczny, Spienianie, Żużel stalowniczy, Sterowanie cyfrowe, Automatyzacja

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Brykiety do spieniania żużła w procesie łukowym"

Źródło: STAHL UND EISEN, 2010, t.130, nr 3, s.90

SMS Demag opracował i opatentował brykiety do spieniania żużła przy wytapianiu stali odpornych na korozję w piecach łukowych. Brykiety te wywołują reakcje podobne do efektów wdmuchiwania węgla i tlenu przy wytapianiu stali węglowych. Dzięki spienianiu się żużła wydajność pieca wzrasta nawet o 10%, przy lepszym wykorzystaniu energii, wyższym uzysku chromu, mniejszym zużyciu materiałów ogniotrwałych i elektrod. Brykiety produkowane są głównie z odpadów hutniczych (np. pyły z pieca łukowego i zgorzelina), z dodatkiem węgla, środków wiążących i innych materiałów. Brykiety stosowane są już w produkcji.

Słowa kluczowe:

Brykiet, Pył z pieca stalowniczego, Zgorzelina, Węgiel kamienny, Materiał żużłotwórczy, Proces stalowniczy łukowy, Spienianie, Żużel stalowniczy, Stal odporna na korozję,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

REICHEL J., ROSE Z.:

**"Wytapianie stali odpornych na korozję w procesie łukowym
ze spienionym żużlem"**

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2010, t.7, nr 2, s.74-80, 10 rys., 2 tabl.

Technologię wytapiania stali w piecach ze spienionym żużlem stosują światowe huty na szeroką skalę przy produkcji stali węglowych. Dotychczas jednak nie było możliwości zastosowania jej przy produkcji stali odpornych na korozję, z uwagi na duży zgar chromu ze wsadu i niewykorzystane właściwości powstającego żużla. Niemiecka firma SMS Siemag opracowała i opatentowała proces ze spienionym żużlem do produkcji stali odpornych na korozję. Współpracowały z nią brytyjska firma ArcelorMittal Inox Brazilia i krakowska AGH. Technologię tę wdrożono już w firmie AMIB w Brazylii i niemieckiej hucie BGH Edelstahl Siegen. Opracowano specjalne brykiety z węglem i nośnikami tlenu (m.in. odpady hutnicze) oraz kamieniem wapiennym, które zapewniają dobre spienianie się żużla. Brykiety o gęstości ponad $3,1 \text{ g/cm}^3$ utrzymują się na granicy żużel-metal stwarzając warunki do ograniczania zgaru chromu, manganu i żelaza.

Słowa kluczowe:

Proces stalowniczy łukowy, Pumeks hutniczy, Brykiet, Wsad stalowniczy,
Stal odporna na korozję, Odpad, Uzysk, Chrom, Mangan, Żelazo,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach
tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

STEINER B., TRUTTMANN B.:
"Robotyzacja stanowiska przygotowania kadzi stalowniczych"

Źródło: STAL, 2009, nr 11, s.33-36, 6 rys.

Szwajcarski koncern Stopine we współpracy z producentem materiałów ogniotrwałych koncernu RHI opracował zrobotyzowane stanowisko do przygotowania kadzi stalowniczych z zamknięciami suwakowymi. System ten zapewnia szybkie i precyzyjne przygotowanie kadzi, eliminację pracochłonnych operacji, polepsza warunki bezpieczeństwa pracy, eliminuje trudne operacje (wykonuje je manipulator), pozwala rejestrować i analizować przebieg poszczególnych zabiegów. Wyposażenie stanowiska gwarantuje dużą niezawodność eksploatacyjną kadzi stalowniczych. Nakłady inwestycyjne zwracają się w ciągu 5 lat.

Słowa kluczowe:

Szwajcaria, Kadź odlewnicza, Przygotowanie, Mechanizacja, Manipulator,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

NAKONECZNYJ A., URCEW W.:

"Bezpośrednie wprowadzanie manganu do stali"

Źródło: STAL, 2010, nr 11, s.19-22, 10 rys., 1 tabl., 15 poz.bibl.

W stalowniach Rosji, Ukrainy i Kazachstanu zgromadzono wiele doświadczeń w zakresie bezpośredniego wprowadzania manganu do stali. Technologie takie stosują już stalownie z dużymi konwertorami tlenowymi, a także elektrostalownie. Pozwoliły one praktycznie wyeliminować straty odtleniaczy (Al, Si, i in.) zmniejszyć zużycie energii i obniżyć koszty produkcji stali, a przy tym polepszyć ich jakość. Powstały dwie odmiany tej technologii: "synchroniczna" i "asynchroniczna". W metodzie synchronicznej wszystkie dodatki stopowe wprowadzone są równocześnie. Przy stosowaniu metody asynchronicznej redukcja każdego z pierwiastków stopowych następuje kolejno z jednofazowego dodatku żuźlowego. Metoda synchroniczna jest bardziej efektywna.

Słowa kluczowe:

Federacja Rosyjska, Ukraina, Kazachstan, Stal ciekła, Dodawanie składnik stopowy, Odsiarczanie metalurgiczne, Uzysk, Przegląd, Mangan,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



**PROCESY ALTERNATYWNE – REDUKCJA BEZPOŚREDNIA
W STANIE STAŁYM I CIEKŁYM**

"Nowe zakłady redukcji bezpośredniej Energiron w Emiratach Arabskich"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2010, t.7, nr 1, s.9

W Abu Dhabi budowane będą 2 zakłady redukcji bezpośredniej wg technologii Energiron, pozwalającej uzyskiwać CO₂ jako produkt uboczny procesu. Pracujące nad tą technologią firmy Tenova HYL i Danieli mają już dwa takie zakłady w Mussafah oraz w Abu Dhabi. Pierwszy już pracuje i produkuje 1,6 mln t/r wsadu dla elektrostalowni, drugi podobny ruszy pod koniec 2011 r. Absorpcyjny system wychwytywania CO₂ może odbierać 50% powstającego CO₂. Dwutlenek węgla będzie wtłaczany do szybów naftowych dla intensyfikacji wydobycia ropy. Dzięki tej inwestycji koncern Emirates Steel chce ograniczyć emisję CO₂ o co najmniej 25% i stać się jedną z najbardziej ekologicznych firm hutniczych na świecie.

Słowa kluczowe:

Maskat i Oman, Inwestycja, Redukcja rud poza wielkim piecem, Emisja, Dwutlenek węgla, Żelazo gąbczaste, Produkcja,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

""Zielony" zakład bezpośredniej redukcji rud LKAB ruszy w 2011-2012 r."

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2010, nr 23.08.

Na początku przyszłego roku szwedzka firma wydobywczą LKAB podejmie decyzję w sprawie budowy w Lulea testowego zakładu dla nowego niskoemisyjnego procesu produkcji żelaza bezpośrednio zredukowanego, ULCORED, (który ma zmniejszyć emisję CO₂ o 60-70%). Budowa zakładu potrwa 9 miesięcy. Oddanie go do użytku może więc nastąpić na przełomie 2011 i 2012 r. Zakład będący częścią projektu ULCOS (Ultra Low-Carbon Steelmaking), czyli ultra niskowęglowego wytapiania stali, będzie wykorzystywał jako czynnik redukujący gaz ziemny i gazy odlotowe zamiast koksu, czyniąc zbędnymi piece koksownicze emitujące dwutlenek węgla. Ponadto gazem odlotowym pozostałym z procesu byłby niezwykle czysty CO₂, odpowiedni do wychwytywania i składowania (CCS). Firma LKAB poinformowała również, że we wrześniu rozpocznie nową serię testów w eksperymentalnym wielkim piecu wykorzystującym gaz gardzielowy (Top-Gas Recycling, TGR). Zamiast powietrza do pieca wprowadzany jest czysty tlen, a wydzielający się w procesie tlenek węgla jest kierowany z powrotem do pieca. Umożliwia to redukcję i wystarczające oczyszczenie emitowanych gazów do celów CCS. Wyniki testów będą stanowiły podstawę w testach przyszłych pieców TGR ArcelorMittal w Eissenhüttenstadt w Niemczech oraz we Florange we Francji. Również Corus realizuje kolejny projekt ULCOS w IJmuiden - Hisarna, który może zostać oddany do użytku na początku stycznia 2011 r.

Słowa kluczowe:

Szwecja, Redukcja rud poza wielkim piecem, Redukcja bezpośrednia, Ruda żelaza, Reduktor chemiczny, Gaz ziemny, Dwutlenek węgla, Emisja, Wielki piec,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

""Zielone piece" mogą zmienić koszty produkcji stali: ULCOS"

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2010, nr 8.10.

Nowe technologie produkcji stali, opracowywane w ramach projektu ULCOS (ultra niska zawartość CO₂ w produkcji stali), może obniżyć niektóre koszty produkcji, ale stworzyć zapotrzebowanie na nowe surowce, np. czysty tlen - informują uczestnicy projektu ULCOS, konsorcjum europejskich firm pracujących nad przełomowymi technologiami w celu obniżenia emisji gazów cieplarnianych związanych z produkcją stali. Projekt obejmuje dwie technologie: HIsarna oraz technologię wielkiego pieca typu Top-Gas Recycling (BF-TGR), które ograniczają tradycyjne koszty surowców. Technologia HIsarna całkowicie likwiduje potrzebę koksowania i spiekania. W celu uzyskania najlepszych efektów obie technologie wymagają jednak wdmuchiwanie czystego tlenu. Piec HIsarna o wydajności 60 tys.t/r w zakładzie Tata Steel Europe IJmuiden w Holandii może zostać oddany do użytku w styczniu. Piec będzie obejmować technologię HIs melt Rio Tinto oraz konwertor cyklonowy (Cyclone Converter) Tata Steel, określony przez jednego z przedstawicieli firmy jako "pralka o temperaturze 1500 stopni". Obecnie rozważana jest lokalizacja dla większego zakładu. Technologie ULCOS wydają się mieć nieznacznie wyższe koszty niż obecne technologie - przyznaje Jean-Pierre Birat, koordynator ULCOS i naukowiec ArcelorMittal. Jednak w dłuższej perspektywie koszty są trudne do przewidzenia, a rosnące ceny praw do emisji dwutlenku węgla i konwencjonalnych surowców mogą sprawić, że wkrótce HIsarna i BF-TGR staną się relatywnie tanie w porównaniu z tradycyjnymi metodami. Przedstawiciele Birat i Tata są zgodni co do tego, że czas odgrywa istotną rolę. Europejscy ustawodawcy przewidują, że do 2020 r. emisje gazów cieplarnianych w branży stalowej zostaną znacząco zredukowane. Patrząc realistycznie, komercyjne wdrożenie tych technologii będzie jednak możliwe najwcześniej około 2020 r.

Słowa kluczowe:

Dwutlenek węgla, Emisja, Proces wielkopiecowy, Próba technologiczna,
Tlen techniczny, Technologia, Badanie naukowe, Stal,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



WALCOWNICTWO

SPOCK A., PERETIC M.:

"Intensywne chłodzenie alternatywą dla wprowadzania dodatków stopowych przy produkcji stali dwufazowych i stali TRIP"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2010, nr 8, s.170-177, 7 rys., 3 tabl., 12 poz.bibl.

W porównaniu z tradycyjnymi stalami o podwyższonej wytrzymałości nowe stale tej grupy, jak np. stale dwufazowe lub stale TRIP, poza większą wytrzymałością oferują większe wydłużenia i tłoczność, tak ważne przy produkcji samochodów. Dotychczas stale dwufazowe i TRIP uzyskiwano przez wprowadzanie kosztownych mikroelementów stopowych. Koncern SMS Siemag proponuje nową technologię produkcji tych stali, przy której zamiast dodatków stopowych stosuje się regulowane, intensywne schładzanie blach po odwałcowaniu na gorąco. Pozwala ona znacznie zmniejszać długość samotoków odprowadzających, uniknąć niepożądanego przemiany austenitycznej i rozwinąć produkcję nowych typów stali bainitycznych i bezwęglkowych, a także ferrytycznych.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Blacha walcowana na gorąco, Blacha karoseryjna, Stal o wysokiej wytrzymałości, Stal dwufazowa, Stal trip, Stal bainityczna, Stal ferrytyczna, Chłodzenie natryskowe,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"System intensywnego chłodzenia gorącowalcowanych blach taśmowych w hucie Duisburg-Beeckewerth"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2011, t.8, nr 1, s.11

W walcowni gorącej blach taśmowych nr 2 huty Duisburg-Beeckewerth koncern ThyssenKrupp zainstalował system szybkiego chłodzenia blach "Power Cooling". Opracowany przez firmę Siemens VAI system pozwala produkować blachy o podwyższonej i bardzo wysokiej wytrzymałości, w dużym zakresie ich grubości (do 1 cala). Blachy schładzane są z szybkością do 400°K/s przy intensywności odprowadzania ciepła do 5 MW/m². W systemie tym można także stosować mniejsze intensywności schładzania, zbliżone do laminarnego chłodzenia.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Koncern, Huta, Inwestycja, Walcownia blach, Blacha taśmowa,
Bacha walcowana na gorąco, Chłodzenie natryskowe, Stal o podwyższonej wytrzymałości,
Stal o wysokiej wytrzymałości,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



OBRÓBKA CIEPLNA, PIECE GRZEWCZE, PALNIKI I SPALANIE

"Nowa stal na elastyczne wykrojniki"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPiegel, 2010, nr 49, 7.12., s.11

ThyssenKrupp opracował technologię wyżarzania blach walcowanych na gorąco w luźnych kręgach, która pozwala produkować twarde, a równocześnie elastyczne stale. Z takich stali można produkować wykrojniki do produkcji wyrobów tekstylnych, skórzanych i opakowań. Wykrojniki te produkowane są ze stali o zawartości około 0,55% C, ulepszanych do twardości 47 HRC. Przy wyżarzaniu wg tej technologii blacha odwęglona jest na grubości 70 mikrometrów, w środku zachowuje swoją twardość. Blachy gorąco walcowane walcuje na zimno w firma C.C. Wlazholz i ponownie je ulepsza.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Blacha walcowana na gorąco, Stal średniowęglowa, Wyżarzanie zmiękczające, Odwęglanie /obróbka cieplna/, Krąg luźny, Ulepszanie cieplne, Walcowanie blach na zimno, Wykrojnik, Zastosowanie, Koncern,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Nowa technologia obróbki stali stopowych w ciekłym azocie"

Źródło: STAHL UND EISEN, 2011, t.131, nr 2, s.53, 1 rys.

W niemieckim koncernie Westfalen AG opracowano technologię schładzania elementów dla przemysłu samochodowego w ciekłym azocie po ich właściwej obróbce cieplnej. Zabieg ten pozwala przemieniać austenit szczątkowy w martenzyt. Obróbka polega na zanurzeniu elementów w ciekłym azocie (-160°C), albo wytrzymywaniu elementów w komorze chłodniczej przy określonej temperaturze i przez odpowiedni czas. Trzeba ją przeprowadzać bezpośrednio po hartowaniu, aby nie dopuścić do stabilizacji austenitu szczątkowego. Obróbka ta wymaga tylko jednego zabiegu, daje oszczędność energii i kosztów, eliminuje zgorzelinowanie wyrobów i tworzenie się na nich barw nalotowych.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Koncern, Obróbka podzerowa, Temperatura niska, Azot techniczny, Gaz skroplony, Stal martenzytyczna, Przemysł motoryzacyjny, Hartowanie,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



OBRÓBKA POWIERZCHNIOWA, POWŁOKI

"Koncern ThyssenKrupp uruchamia produkcję nowych blach z powłokami cynkowo-magnezowymi"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 5, s.2

W drugim kwartale roku finansowego 2008/2009 niemiecki koncern ThyssenKrupp uruchomił produkcję blach z powłokami cynkowo-magnezowymi PLADUR ZM. Od tego czasu sprzedał już ponad 100 tys.t tych blach. Technologię opracowało centrum badań nad ochroną powierzchni stali w Dortmundzie. Produkowane w zakładach w Kreuztal-Eichen, Finnentrop i Dortmundzie blachy powlekane są stopem cynk-1% Mg przy temperaturze 460°C. Powłoki te mają dwukrotnie większą odporność na korozję od powłok cynkowych, a blachy z tymi powłokami można łatwo kształtować, spawać i pokrywać farbami. Obecnie koncern uruchamia produkcję blach z powłokami cynkowo-magnezowymi i organicznymi, o nazwie PLADUR ZM Premium. Blachy te przeznaczone są na konstrukcje budowlane, są trwałe, o estetycznym wyglądzie. Powłoki organiczne są nakładane przez malowanie kilkuwarstwowe z odpowiednim podkładem. Są odporne na działanie pogody, wiatru i czynników środowiskowych.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Blacha cynkowana, Powłoka stopowa, Magnez-składnik stopowy, Powłoka malarska, Powłoka z tworzyw sztucznych, Budownictwo, Zastosowanie,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Nowa technologia wytwarzania odpornych na ścieranie powłok stalowo-ceramicznych"

Źródło: STAHL UND EISEN, 2010, t.130, nr 2, s.90

Na politechnice w Bochum opracowano nową technologię wytwarzania odpornych na ścieranie powłok stalowo-ceramicznych na elementach konstrukcyjnych urządzeń pracujących w ciężkich warunkach eksploatacyjnych. W przeciwieństwie do stosowanej dotychczas technologii izostatycznego naparowywania warstw odpornych na ścieranie z mieszaniny proszków stali i materiałów ceramicznych przy temp. 1150°C, w nowym procesie powłokę taką uzyskuje się poprzez wytwarzanie fazy ciekłej przy podwyższonej temp. 1250°C. Faza ta powstaje z proszku stalowego i spaja ona cząstki materiałów ceramicznych, bez stosowania nacisków. Nowa technologia jest znacznie tańsza.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Powłoka ochronna, Materiał odporny na ścieranie, Powlekanie proszkami, Materiał ceramiczny,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

BONAGIUNTI L.:

"Nowa technologia powlekania krzemowych blach elektrotechnicznych"

Źródło: STEEL TIMES INTERNATIONAL, 2010, nr 8, Nov/Dec, s.25-26

Włoski koncern Tenova opracował system chemicznego powlekania blach elektrotechnicznych i urządzenie do pomiaru grubości powłok metodą on-line, pracujące automatycznie lub z obsługą ręczną. Czujnik do pomiaru grubości powłoki ma małe wymiary i może być instalowany przy wylocie pasma blachy z suszarki. Nowy system zwiększa wydajność procesu powlekania i zapewnia precyzyjny pomiar grubości powłok. Koszty produkcji są mniejsze dzięki mniejszemu zużyciu materiałów, krótszym okresom przestawiania urządzenia na nowe warunki pracy i mniejszym kosztom kontroli gotowych wyrobów. Powłoki są równomierne i mieszczą się w węższych tolerancjach wymiarowych.

Słowa kluczowe:

Włochy, Blacha elektrotechniczna, Powłoka izolacyjna, Pomiar ciągły, Grubościomierz, Krzem-składnik stopowy, Powlekanie,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Pasywacja zapewnia trwały połysk wyrobom ocynkowanym"

Źródło: STAHLMARKT, 2011, nr 4, s.53, 1 rys.

Niemiecki holding Siegener Verzinkerei oferuje nową technologię, gwarantującą trwały połysk ocynkowanym elementom konstrukcji. Opracowany przez tę firmę proces pasywowania ocynkowanych powierzchni zwiększa ich odporność na korozję i działanie warunków pogodowych. Powierzchnie takie można pokrywać lakierem. Pasywowane wyroby nie zawierają chromu ani rozpuszczalników organicznych.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Cynkowanie ogniowe, Pasywowanie, Powłoka cynkowa,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



UTYLIZACJA ODPADÓW, W TYM TWORZYW SZTUCZNYCH

SAHAJWALLA V., KHANNA R.:

"Możliwości wykorzystania rozdrobnionych tworzyw sztucznych i starych opon samochodowych w stalowniczych piecach łukowych"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2009, nr 4, s.43-50, 7 rys., 6 tabl., 15 poz.bibl.

W Austrii przeprowadzono badania laboratoryjne i próby produkcyjne stosowania rozdrobnionych tworzyw sztucznych i starych opon samochodowych w stalowniczych piecach łukowych. Na uniwersytecie w Nowej Płd. Walii badano efektywność stosowania mieszanek rozdrobnionego polietylenu i opon, a także procesy zachodzące podczas ich wdmuchiwanie do ciekłego żużła w piecu łukowym. Próby produkcyjne prowadzono w hutach w Sydney Steel Mill i Zavertonn Steel Mill koncernu OneSteel. Stwierdzono, że dodatek polietylenu i opon z recyklingu poprawia efektywność wdmuchiwanie koksu hutniczego do żużła. Żużel jest bardziej spieniony, zwiększa się wydajność pieca i zmniejsza zużycie węgla, a równocześnie polepszają się warunki ochrony środowiska.

Słowa kluczowe:

Australia, Badanie naukowe, Badanie przemysłowe, Proces stalowniczy łukowy, Wdmuchiwanie proszku, Polietylen, Opona, Efektywność ekonomiczna, Odpad,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

KAZIUTA W.I., KAZIUTA M.W.:
**"Technologia kompleksowej przeróbki szlamów hutniczych
i pyłów z oczyszczalni gazów odlotowych"**

Źródło: STAL, 2010, t.80, nr 2, s.85-87, 1 rys., 1 tabl., 4 poz.bibl.

Na Ukrainie opracowano technologię kompleksowej przeróbki szlamów i pyłów hutniczych. Odpady te ługowane są kwasem solnym, z redukcją Fe^{3+} na Fe^{2+} , krystalizowaniem $FeCl_2 \cdot 4H_2O$, rozkładami chlorków z otrzymywaniem tlenków żelaza Fe_xO_y i ich redukcją na proszki żelaza. Otrzymuje się przy tym koncentrat cynkowy (90% $ZnCl_2$), koncentrat Fe-Zn (ponad 40% Zn) i drobnoziarnisty odpad (20-25% C). Na skalę laboratoryjną uzyskano następujące wskaźniki: Fe - 95%; odzysk Zn - 90%; odzysk zregenerowanego kwasu solnego - 90%. Ustalono optymalne parametry procesu (m.in. temperatury, stężenia pierwiastków w roztworach, wskaźniki zużycia materiałów).

Słowa kluczowe:

Ukraina, Odpad, Szlam, Pył Odzyskiwanie, Żelazo, Cynk, Proces hydrometalurgiczny,
Kwas solny, Proszek żelaza,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

SOROKIN J., DEMIN B.:

"Perspektywy zagospodarowania żużli hutniczych w Rosji"

Źródło: STAL, 2010, nr 5, s.136-140

Pełne zagospodarowanie bieżących i nagromadzonych żużli hutniczych w Rosji jest bardzo ważnym zadaniem ekonomicznym, ekologicznym i technologicznym. Problem ten jest ważną częścią działania Ukrańskiego Instytutu Metali. W ostatnich latach opracował on nowoczesne technologie przeróbki ciekłych żużli w pobliżu miejsca ich powstania, z unieszkodliwianiem powstających pyłów i gazów, wykorzystywaniem ciepła, oddzielaniem frakcji metalicznych i produkcją brykietowanych topników hutniczych. Od 2001 r. chiński koncern Baosteel wykorzystuje opracowaną przez instytut technologię przeróbki ciekłego żużla z 250-t konwertorów tlenowych w agregacie bębnowym. Technologia ta może być stosowana do przeróbki żużla wielkopiecowego, stalowniczego, żelazostopowego, żeliwiakowego i z produkcji metali nieżelaznych. Budowane są agregaty o wydajności od 0,2 do 8 t/min. Drugą obiecującą metodą jest powietrzna granulacja ciekłych żużli. Instytut ma cały szereg propozycji w tej dziedzinie. Stosuje już je koncern Severstal oraz Serovsk i Aksuski Zakład Żelazostopów. Rozpracowano nowoczesne metody przeróbki żużli na hałdach, w tym żużli łatwo rozpadających się. Wykorzystuje się m.in. do produkcji brykietów wsadowych i do otrzymywania materiałów ściernych, a także nawozów mineralnych.

Słowa kluczowe:

Federacja Rosyjska, Hutnictwo żelaza, Żużel-przerób, Przegląd, Instytut badawczy,
Badanie naukowe, Rozwój,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Biurokratyczna mitręga wokół programów "czystego procesu wielkopiecowego" koncernu ArcelorMittal"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 28, 13.07., s.24

Próby recyklingu gazu wielkopiecowego koncern ArcelorMittal przeprowadzi na wielkim piecu o rocznej produkcji surówki 700 tys.t we wschodniemieckiej hucie EisenHuttenstadt i na większym piecu we francuskiej hucie Florange. Tlenek węgla będzie oddzielany i wykorzystywany jako reduktor, a dwutlenek węgla oddzielany i magazynowany na terenie Płn. Francji. Do lat 2014/2015 próby w hucie Florange mają kosztować 350 mln EUR, próby w EisenHuttenstadt około 150 mln EUR. ArcelorMittal uzyskał dotację 108 mln EUR od francuskiej agencji ochrony środowiska i 30,18 mln EUR od rządu niemieckiego. Koncern stara się też o dotację z UE.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Francja, Huta, Proces wielkopiecowy, Gaz gardzielowy, Oczyszczanie, Dwutlenek węgla, Tlenek węgla, Subwencja, Koncern, Próba technologiczna, Separacja,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Brykiety do spieniania żużla w procesie łukowym"

Źródło: STAHL UND EISEN, 2010, t.130, nr 3, s.90

SMS Demag opracował i opatentował brykiety do spieniania żużla przy wytapianiu stali odpornych na korozję w piecach łukowych. Brykiety te wywołują reakcje podobne do efektów wdmuchiwania węgla i tlenu przy wytapianiu stali węglowych. Dzięki spienianiu się żużla wydajność pieca wzrasta nawet o 10%, przy lepszym wykorzystaniu energii, wyższym uzysku chromu, mniejszym zużyciu materiałów ogniotrwałych i elektrod. Brykiety produkowane są głównie z odpadów hutniczych (np. pyły z pieca łukowego i zgorzelina), z dodatkiem węgla, środków wiążących i innych materiałów. Brykiety stosowane są już w produkcji.

Słowa kluczowe:

Brykiety, Pył z pieca stalowniczego, Zgorzelina, Węgiel kamienny, Materiał żużlotwórczy, Proces stalowniczy łukowy, Spienianie, Żużel stalowniczy, Stal odporna na korozję,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

REICHEL J., ROSE Z.:

**"Wytapianie stali odpornych na korozję w procesie łukowym
ze spienionym żużlem"**

Źródło: IRON ANS STEEL TECHNOLOGY, 2010, t.7, nr 2, s.74-80, 10 rys., 2 tabl.

Technologię wytapiania stali w piecach ze spienionym żużlem stosują światowe huty na szeroką skalę przy produkcji stali węglowych. Dotychczas jednak nie było możliwości zastosowania jej przy produkcji stali odpornych na korozję, z uwagi na duży zgar chromu ze wsadu i niewykorzystane właściwości powstającego żużla. Niemiecka firma SMS Siemag opracowała i opatentowała proces ze spienionym żużlem do produkcji stali odpornych na korozję. Współpracowały z nią brytyjska firma ArcelorMittal Inox Brazilia i krakowska AGH. Technologię tę wdrożono już w firmie AMIB w Brazylii i niemieckiej hucie BGH Edelstahl Siegen. Opracowano specjalne brykiety z węglem i nośnikami tlenu (m.in. odpady hutnicze) oraz kamieniem wapiennym, które zapewniają dobre spienianie się żużla. Brykiety o gęstości ponad $3,1 \text{ g/cm}^3$ utrzymują się na granicy żużel-metal stwarzając warunki do ograniczania zgaru chromu, manganu i żelaza.

Słowa kluczowe:

Proces stalowniczy łukowy, Pumeks hutniczy, Brykiet, Wsad stalowniczy,
Stal odporna na korozję, Odpad, Uzysk, Chrom, Mangan, Żelazo,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



METODY POMIAROWE

BONAGIUNTI L.:

"Nowa technologia powlekania krzemowych blach elektrotechnicznych"

Źródło: STEEL TIMES INTERNATIONAL, 2010, nr 8, Nov/Dec, s.25-26

Włoski koncern Tenova opracował system chemicznego powlekania blach elektrotechnicznych i urządzenie do pomiaru grubości powłok metodą on-line, pracujące automatycznie lub z obsługą ręczną. Czujnik do pomiaru grubości powłoki ma małe wymiary i może być instalowany przy wylocie pasma blachy z suszarki. Nowy system zwiększa wydajność procesu powlekania i zapewnia precyzyjny pomiar grubości powłok. Koszty produkcji są mniejsze dzięki mniejszemu zużyciu materiałów, krótszym okresom przestawiania urządzenia na nowe warunki pracy i mniejszym kosztom kontroli gotowych wyrobów. Powłoki są równomierne i mieszczą się w węższych tolerancjach wymiarowych. /EP/

Słowa kluczowe:

Włochy, Blacha elektrotechniczna, Krzem-składnik stopowy, Powłoka izolacyjna, Pomiar ciągły, Grubościomierz, Powlekanie,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Nowy czujnik długości i prędkości poruszających się obiektów przemysłowych"

Źródło: STAHLMARKT, 2011, nr 1, s.41, 1 rys.

Szwajcarska firma ZUMBACH Electronic opracowała czujnik działający na odbitym świetle, przeznaczony do pomiaru długości i prędkości obiektów poruszających się z dużymi prędkościami. Urządzenie pracuje bezstykowo, ma zwartą i trwałą budowę i działa do prędkości 3000 m/min, z dokładnością do 0,05%. Uwzględnia ono czasy bezruchu obiektu, zmiany kierunku oraz początki i końce obiektu. Wyniki pomiaru są niezależne od stanu powierzchni obiektów. Czujnik nie wymaga konserwacji. Nosi on znak SPEEL 3000.

Słowa kluczowe:

Szwajcaria, Czujnik, Przyrząd pomiarowy, Długość, Prędkość, Ruch, Przyrząd optyczny,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



HANDEL EMISJAMI CO₂

"Chińska Jigang uzyskała 23 mln EUR za sprzedaż certyfikatów na emisję CO₂"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 7, 16.02., s.40

W 2009 r. firma Jigang z prowincji Shandong sprzedała certyfikaty na emisję CO₂ za 23 mln EUR. Firma ta jako pierwsza w Chinach uzyskała te certyfikaty w myśl przepisów Protokołu z Kyoto. Certyfikaty te zostały przyznane w 2007 r. za uruchomienie elektrociepłowni pracującej na paliwach odpadowych z procesów hutniczych. Od marca 2007 r. jej zakłady są regularnie kontrolowane przez odpowiednie ogniwo ONZ. Budowa elektrociepłowni na gaz koksowniczy i wielkopiecowy kosztowała 363 mln USD. Ogranicza ona emisję roczną CO₂ o 1,5 mln t. Podobne elektrownie mają mieć inne chińskie firmy (np. Baotou, Handan czy Anyang).

Słowa kluczowe:

Chińska Republika Ludowa, Koncern, Huta, Elektrociepłownia, Oszczędność, Energia, Emisja, Dwutlenek węgla, Efektywność ekonomiczna, Gaz wielkopiecowy, Gaz koksowniczy, Gaz odlotowy,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

BRADLEY S.:

"Koszty emisji CO₂ zagrożeniem dla hutnictwa USA"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2010, nr 4, s.34-35, 9 poz.bibl.

Firma konsultingowa Tucker Arenberg opracowała studium na temat skutków przepisów prawa o emisjach CO₂ i handlu prawami do tych emisji dla hutnictwa USA. Kongres tego kraju pracuje nad przepisami prawnymi, które zakreślą program ograniczenia tych emisji i równocześnie stworzą drogę do rozwoju odnawialnych źródeł energii. Koszty opłat za emisję będą dużym zagrożeniem zarówno do bezpośrednich producentów CO₂, jak i dla przemysłów o dużej energochłonności. Duże koszty ponosić będą firmy produkujące stal w hutach o pełnym cyklu produkcyjnym, w których procesy technologiczne z natury rzeczy są źródłem dużych ilości CO₂. Z drugiej strony - minihuty, przerabiające złom na stal zużywają duże ilości energii elektrycznej, której wytwarzanie wiąże się także z emisją CO₂. W rezultacie ceny emisji będą wzrastać także bardzo poważnie. Konsekwencją nadmiernych kosztów emisji może być emigracja hutnictwa na tereny nie objęte przepisami o ograniczeniu emisji, spadek produkcji stali w USA i utrata wielu miejsc pracy.

Słowa kluczowe:

Stany Zjednoczone, Emisja, Dwutlenek węgla, Cena, Energia elektryczna,
Hutnictwo żelaza, Koszt, Ochrona środowiska,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



DIOKSYNY I FURANY

BOSCOLO M., PADOANO E.:
**"Technologia spiekania wsadu wielkopieczowego
z ograniczeniem emisji dioksyn"**

Źródło: IRONMAKING AND STEELMAKING, 2011, t.38, nr 2, s.119-122, 1 rys., 5 tabl.,
12 poz.bibl.

We włoskiej spiekalni rud żelaza Servola koło Triestu badano możliwości ograniczenia emisji dioksyn. Zainstalowany w tej spiekalni w 2002 r. system elektrostatycznego odpylania gazów odlotowych Wetfine pozwala też usuwać część dioksyn, jednak dla utrzymania ich zawartości poniżej przewidzianego przepisami limitu $0,4 \text{ mg/m}^3$ potrzebne są dodatkowe środki. Stwierdzono skuteczność dodatku mocznika do spiekane go wsadu, przy równoczesnym zwiększeniu szybkości spiekania poprzez zwiększenie efektywności odciągania gazów i przewodności warstwy spiekanej (przez wprowadzenie wapna shydratyzowanego). Uzyskano ograniczenie emisji dioksyn, a równocześnie poprawę jakości spieku.

Słowa kluczowe:

Włochy, Spiekanie wsadu hut., Emisja, Mieszanka spiekalnicza,
Mocznik, Wapno, Jakość, Spiek wielkopieczowy, Przepis, Gaz odlotowy,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



WYROBY I MATERIAŁY HUTNICZE

"Nowe stale niemieckiego koncernu Hoesch Hohenlimburg"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 1, s.23

Firma Hoesch Hohenlimburg oferuje cztery nowe gatunki stali o podwyższonej wytrzymałości i plastyczności: HSM550HD, HSM600HD, HSM650HD i HSM700HD. Są to niskowęglowe stale niskostopowe z dodatkiem molibdenu, niobu i tytanu. Dotychczas stale o takiej wytrzymałości wytwarzano jako wielofazowe. Nowe stale są jednofazowe o drobnoziarnistej, prawie bezperlitowej strukturze. Ich wysokie właściwości uzyskuje się poprzez regulowane walcowanie, bez umacniającej obróbki cieplnej. Są one przeznaczone głównie dla przemysłu samochodowego.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Stal mikrostopowa, Stal niskowęglowa, Blacha taśmowa,
Blacha walcowana na gorąco, Niob-składnik stopowy, Molibden-składnik stopowy,
Tytan-składnik stopowy, Samochód, Zastosowanie, Stal jednofazowa, Stal bezperlitowa,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"ThyssenKrupp rozszerza zastosowanie technologii "tailored blanks" do produkcji rur"

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2010, nr 5.02.

ThyssenKrupp Tailored Blanks GmbH rozszerzył zastosowanie technologii łączenia blach ze stali węglowej i nierdzewnej różnej grubości stosowanych w motoryzacji do wytwarzania elementów rurowych, tzw. "tailored orbitals". Pojedyncze segmenty są wykrawane z rur ciągłych, a następnie łączone, tworząc elementy o długości do 2,5 metra, średnicy 30-90 mm i grubości ścianki 0,7-5,0 mm. Użycie różnych materiałów w jednej rurze daje większe możliwości projektowania i kształtowania. Materiał może być łatwiej kształtowany szczególnie w rejonach krytycznych". Poza układami wydechowymi "tailored orbitals" mogą być stosowane w belkach kabiny samochodowej, systemy siedzeń, częściach podwozia i przemyśle środków produkcji.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Koncern, Zastosowanie, Prefabrykat, Rura, Przemysł motoryzacyjny,
Blacha karoseryjna,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

HOFFMANN O.:

"Koncern ThyssenKrupp prezentuje nowoczesną, segmentową konstrukcję samochodu"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 1, s.21

Światowym firmom samochodowym koncern ThyssenKrupp zaoferował nową, segmentową konstrukcję samochodu o nazwie InCar. Obejmuje ona szerokie spektrum nowoczesnych technologii możliwych do stosowania w produkcji seryjnej. Łącznie oferta dotyczy ponad 30 rozwiązań karoserii, podwozia i napędu. Nad tą konstrukcją przez trzy lata pracowało ponad 100 specjalistów koncernu, którzy z mnóstwa pomysłów wybrali najbardziej perspektywiczne i poddali je ocenie w całym światowym przemyśle samochodowym. Byli to specjaliści w zakresie materiałoznawstwa, konstrukcji, obróbki materiałów, budowy urządzeń i narzędzi. Wszystkie elementy samochodu poddano sprawdzeniu komputerowemu i testom bezpieczeństwa. Przebadano kolejno poszczególne operacje i połączenia, procesy montażu, koncepcje mocowania i naciągu, tolerancje i ochronę przed korozją. Konstrukcja InCar przeznaczona jest dla producentów samochodów powyżej klasy średniej. W trakcie całej eksploatacji zmniejsza ona emisję CO₂ o około 5,5 t na jeden samochód.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Koncern, Projekt, Samochód, Oszczędność, Emisja, Dwutlenek węgla, Stal, Zastosowanie,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

SPOCK A., PERETIC M.:

"Intensywne chłodzenie alternatywą dla wprowadzania dodatków stopowych przy produkcji stali dwufazowych i stali TRIP"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2010, nr 8, s.170-177, 7 rys., 3 tabl., 12 poz.bibl.

W porównaniu z tradycyjnymi stalami o podwyższonej wytrzymałości nowe stale tej grupy, jak np. stale dwufazowe lub stale TRIP, poza większą wytrzymałością oferują większe wydłużenia i tłoczność, tak ważne przy produkcji samochodów. Dotychczas stale dwufazowe i TRIP uzyskiwano przez wprowadzanie kosztownych mikrodotyków stopowych. Koncern SMS Siemag proponuje nową technologię produkcji tych stali, przy której zamiast dodatków stopowych stosuje się regulowane, intensywne schładzanie blach po odwalcowaniu na gorąco. Pozwala ona znacznie zmniejszać długość samotoków odprowadzających, uniknąć niepożądaną przemianę austenityczną i rozwinąć produkcję nowych typów stali bainitycznych i bezwęglkowych, a także ferrytycznych.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Blacha walcowana na gorąco, Blacha karoseryjna, Stal o wysokiej wytrzymałości, Stal dwufazowa, Stal trip, Stal bainityczna, Stal ferrytyczna, Chłodzenie natryskowe,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Nowa stal na elastyczne wykrojniki"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPiegel, 2010, nr 49, 7.12., s.11

ThyssenKrupp opracował technologię wyżarzania blach walcowanych na gorąco w luźnych kręgach, która pozwala produkować twarde, a równocześnie elastyczne stale. Z takich stali można produkować wykrojniki do produkcji wyrobów tekstylnych, skórzanych i opakowań. Wykrojniki te produkowane są ze stali o zawartości około 0,55% C, ulepszanych do twardości 47 HRC. Przy wyżarzaniu wg tej technologii blacha odwęglona jest na grubości 70 mikrometrów, w środku zachowuje swoją twardość. Blachy gorąco walcowane walcuje na zimno w firma C.C. Wlazholz i ponownie je ulepsza.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Blacha walcowana na gorąco, Stal średniowęglowa, Wyżarzanie zmiękczające, Odwęglanie /obróbka cieplna/, Krąg luźny, Ulepszanie cieplne, Walcowanie blach na zimno, Wykrojnik, Zastosowanie, Koncern,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Koncern ThyssenKrupp uruchamia produkcję nowych blach z powłokami cynkowo-magnezowymi"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 5, s.2

W drugim kwartale roku finansowego 2008/2009 niemiecki koncern ThyssenKrupp uruchomił produkcję blach z powłokami cynkowo-magnezowymi PLADUR ZM. Od tego czasu sprzedał już ponad 100 tys.t tych blach. Technologię opracowało centrum badań nad ochroną powierzchni stali w Dortmundzie. Produkowane w zakładach w Kreuztal-Eichen, Finnentrop i Dortmundzie blachy powlekane są stopem cynk-1% Mg przy temperaturze 460°C. Powłoki te mają dwukrotnie większą odporność na korozję od powłok cynkowych, a blachy z tymi powłokami można łatwo kształtować, spawać i pokrywać farbami. Obecnie koncern uruchamia produkcję blach z powłokami cynkowo-magnezowymi i organicznymi, o nazwie PLADUR ZM Premium. Blachy te przeznaczone są na konstrukcje budowlane, są trwałe, o estetycznym wyglądzie. Powłoki organiczne są nakładane przez malowanie kilkuwarstwowe z odpowiednim podkładem. Są odporne na działanie pogody, wiatru i czynników środowiskowych.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Blacha cynkowana, Powłoka stopowa, Magnez-składnik stopowy, Powłoka malarska, Powłoka z tworzyw sztucznych, Budownictwo, Zastosowanie,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



OCHRONA ŚRODOWISKA

"Outokumpu ma najlepszy bilans CO₂ w Europie"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 10, 09.03, s.29

W przeprowadzonej ocenie europejskich producentów stali odpornej na korozję najlepsze wyniki pod względem obniżenia emisji CO₂ ma koncern Outokumpu. Z reguły emisje te są o 10-20% mniejsze niż średnia w Unii Europejskiej. Uzyskano to dzięki udoskonalonym procesom, optymalnemu zużyciu złomu stopowego i realizowaniu nowego programu minimalizacji zużycia energii i emisji CO₂. W ostatnich 10 latach zmniejszono emisję na tonę stali o 25%, a do 2020 roku koncern chce osiągnąć jej redukcję o dalsze 20%. Outokumpu dąży do czołowej w świecie pozycji w tej dziedzinie.

Słowa kluczowe:

Finlandia, Koncern, Emisja, Dwutlenek węgla, Stal odporna na korozję,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

SHEVELEV L.N.:

"Ocena emisji gazów cieplarnianych w rosyjskim hutnictwie"

Źródło: STEEL TIMES INTERNATIONAL, 2010, nr 8, Nov/Dec, s.33-34, 4 rys., 2 tabl.

W latach 1990-2009 produkcja stali surowej w Rosji zmniejszyła się o 34%, a emisje CO₂ o 45,4%. W przeliczeniu na tony emisje te zmalały z 1,983 do 1,639 t CO₂/t stali. W planie strategicznym do 2020 r. założono wprowadzenie szeregu przedsięwzięć, które pozwolą obniżyć emisje CO₂ o 40% (do 1,002/t stali). Wskaźnik emisji CO₂ ma ogromne znaczenie dla hutnictwa, ponieważ pozwala oceniać wpływ zakładów hutniczych na środowisko, daje wskazówkę o efektywności wykorzystania energii i określa poziom efektywności produkcji metali. Powinien on być wykorzystywany przy operacjach handlowych eksportowo-importowych wyrobów hutniczych i jako kryterium poziomu hutnictwa poszczególnych krajów.

Słowa kluczowe:

Federacja Rosyjska, Hutnictwo żelaza, Emisja, Dwutlenek węgla, Ocena, Plan, Produkcja,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Fiński koncern Rautaruukki modernizuje wielkie piece w hucie Raahе"

Źródło: STAHLMARKT (EUROPEAN EDITION), 2010, nr 3, s.13

Wielki piec nr 1 w hucie Raahе zbudowano w 1964 r., a przebudowano w 1995 r., piec nr 2 ruszył w 1975 r. i został przebudowany 1996 r. Wielki piec nr 1 został zmodernizowany i uruchomiony w czerwcu 2010 r. Piec nr 2 będzie wyłączony do modernizacji w połowie 2011 r. i będzie ona trwała około 2 miesiące. Modernizacja wielkich pieców i strony wsadowej będzie kosztować około 220 mln EUR, a inwestycje w ochronę środowiska dodatkowo około 60 mln EUR.

Słowa kluczowe:

Finlandia, Koncern, Huta, Wielki piec, Modernizacja, Koszt, Ochrona środowiska,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Zielone piece" mogą zmienić koszty produkcji stali: ULCOS"

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2010, nr 8.10.

Nowe technologie produkcji stali, opracowywane w ramach projektu ULCOS (ultra niska zawartość CO₂ w produkcji stali), może obniżyć niektóre koszty produkcji, ale stworzyć zapotrzebowanie na nowe surowce, np. czysty tlen - informują uczestnicy projektu ULCOS, konsorcjum europejskich firm pracujących nad przełomowymi technologiami w celu obniżenia emisji gazów cieplarnianych związanych z produkcją stali. Projekt obejmuje dwie technologie: HIsarna oraz technologię wielkiego pieca typu Top-Gas Recycling (BF-TGR), które ograniczają tradycyjne koszty surowców. Technologia HIsarna całkowicie likwiduje potrzebę koksowania i spiekania. W celu uzyskania najlepszych efektów obie technologie wymagają jednak wdmuchiwanie czystego tlenu. Piec HIsarna o wydajności 60 tys.t/r w zakładzie Tata Steel Europe IJmuiden w Holandii może zostać oddany do użytku w styczniu. Piec będzie obejmować technologię HIs melt Rio Tinto oraz konwertor cyklonowy (Cyclone Converter) Tata Steel, określony przez jednego z przedstawicieli firmy jako "pralka o temperaturze 1500 stopni". Obecnie rozważana jest lokalizacja dla większego zakładu. Technologie ULCOS wydają się mieć nieznacznie wyższe koszty niż obecne technologie - przyznaje Jean-Pierre Birat, koordynator ULCOS i naukowiec ArcelorMittal. Jednak w dłuższej perspektywie koszty są trudne do przewidzenia, a rosnące ceny praw do emisji dwutlenku węgla i konwencjonalnych surowców mogą sprawić, że wkrótce HIsarna i BF-TGR staną się relatywnie tanie w porównaniu z tradycyjnymi metodami. Przedstawiciele Birat i Tata są zgodni co do tego, że czas odgrywa istotną rolę. Europejscy ustawodawcy przewidują, że do 2020 r. emisje gazów cieplarnianych w branży stalowej zostaną znacząco zredukowane. Patrząc realistycznie, komercyjne wdrożenie tych technologii będzie jednak możliwe najwcześniej około 2020 r.

Słowa kluczowe:

Dwutlenek węgla, Emisja, Proces wielkopiecowy, Próba technologiczna,
Tlen techniczny, Technologia, Badanie naukowe, Stal,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Magnitogorski Kombinat Hutniczy uruchomił nową stację pozapieczowej obróbki stali"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2010, nr 4, s.9

Magnitogorski Kombinat Hutniczy uruchomił nową stację obróbki pozapieczowej w swojej stalowni konwertorowej, dla której wyposażenie dostarczyła firma SMS Mevac, a prace projektowe i budowlane wykonały firmy rosyjskie. Dzięki tej stacji kombinat będzie mógł produkować stale wysokojakościowe na rury i dla przemysłu samochodowego o zawartościach węgla do 0,003% i siarki do 0,001% w gatunkach do X120. Stalownia będzie produkować rocznie 2 mln t. stali w kęsiskach płaskich odlewanych na urządzeniu ciągłym nr 6, przeznaczone dla walcowni blach grubych 5000. Równocześnie stalownia zmniejszy emisje do środowiska.

Słowa kluczowe:

Federacja Rosyjska, Koncern, Kombinat hutniczy, Inwestycja, Proces stalowniczy LD, Rafinacja pozapieczowa, Stal bezwęglowa, Blacha gruba, Blacha karoseryjna, Rozruch,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Ekologiczna technologia wytapiania stali ze złomu"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 4, 26.01., s.12

Niemiecka huta Lechstahlwerke w Meiningen produkuje stal w piecach łukowych wg technologii ze spienionym żużlem. Wdmuchiwany tlenem do żużla węgiel spala się, w wyniku czego tworzy się piana żużlowa, zakrywająca kapiel metalową i łuk elektryczny. Bardzo ważne jest przy tym utrzymanie optymalnej proporcji pomiędzy wdmuchiwanym tlenem a węglem. Do tego celu stalownia wykorzystuje system sterowania Simelt FSM, opracowany przez koncern Siemens Corporate Technology. Proces ten pozwala zmniejszyć zużycie węgla o 30%, ograniczyć zużycie energii elektrycznej i emisje do środowiska.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Proces stalowniczy łukowy, Optymalizacja, Wdmuchiwanie proszku,
Węgiel kamienny, Tlen techniczny, Spienianie, Żużel stalowniczy, Sterowanie cyfrowe,
Automatyzacja

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Nowe zakłady redukcji bezpośredniej Energiron w Emiratach Arabskich"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2010, t.7, nr 1, s.9

W Abu Dhabi budowane będą 2 zakłady redukcji bezpośredniej wg technologii Energiron, pozwalającej uzyskiwać CO₂ jako produkt uboczny procesu. Pracujące nad tą technologią firmy Tenova HYL i Danieli mają już dwa takie zakłady w Mussafah oraz w Abu Dhabi. Pierwszy już pracuje i produkuje 1,6 mln t/r wsadu dla elektrostalowni, drugi podobny ruszy pod koniec 2011 r. Absorpcyjny system wychwytywania CO₂ może odbierać 50% powstającego CO₂. Dwutlenek węgla będzie włączany do szybów naftowych dla intensyfikacji wydobycia ropy. Dzięki tej inwestycji koncern Emirates Steel chce ograniczyć emisję CO₂ o co najmniej 25% i stać się jedną z najbardziej ekologicznych firm hutniczych na świecie.

Słowa kluczowe:

Maskat i Oman, Inwestycja, Redukcja rud poza wielkim piecem, Emisja, Dwutlenek węgla, Żelazo gąbczaste, Produkcja,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Zielony" zakład bezpośredniej redukcji rud LKAB ruszy w 2011-2012 r."

Źródło: STEEL BUSINESS BRIEFING, POLISH EDITION, 2010, nr 23.08.

Na początku przyszłego roku szwedzka firma wydobywcza LKAB podejmie decyzję w sprawie budowy w Lulea testowego zakładu dla nowego niskoemisyjnego procesu produkcji żelaza bezpośrednio redukowanego, ULCORED, (który ma zmniejszyć emisję CO₂ o 60-70%). Budowa zakładu potrwa 9 miesięcy. Oddanie go do użytku może więc nastąpić na przełomie 2011 i 2012 r. Przedstawiciel firmy nie udzielił jednak komentarza na temat finansowania. Zakład będący częścią projektu ULCOS (Ultra Low-Carbon Steelmaking), czyli ultra niskowęglowego wytapiania stali, będzie wykorzystywał jako czynnik redukujący gaz ziemny i gazy odlotowe zamiast koksu, czyniąc zbędnymi piece koksownicze emitujące dwutlenek węgla. Ponadto gazem odlotowym pozostałym z procesu byłby niezwykle czysty CO₂, odpowiedni do wychwytywania i składowania (CCS). Firma LKAB poinformowała również, że we wrześniu rozpocznie nową serię testów w eksperymentalnym wielkim piecu wykorzystującym gaz gardzielowy (Top-Gas Recycling, TGR). Zamiast powietrza do pieca wprowadzany jest czysty tlen, a wydzielający się w procesie tlenek węgla jest kierowany z powrotem do pieca. Umożliwia to redukcję i wystarczające oczyszczenie emitowanych gazów do celów CCS. Wyniki testów będą stanowiły podstawę w testach przyszłych pieców TGR ArcelorMittal w Eissenhüttenstadt w Niemczech oraz we Florange we Francji. Również Corus realizuje kolejny projekt ULCOS w IJmuiden - Hisarna, który może zostać oddany do użytku na początku stycznia 2011 r.

Słowa kluczowe:

Szwecja, Redukcja rud poza wielkim piecem, Redukcja bezpośrednia, Ruda żelaza, Reduktor chemiczny, Gaz ziemny, Dwutlenek węgla, Emisja, Wielki piec,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

SOROKIN J., DEMIN B.:

"Perspektywy zagospodarowania żużli hutniczych w Rosji"

Źródło: STAL, 2010, nr 5, s.136-140

Pełne zagospodarowanie bieżących i nagromadzonych żużli hutniczych w Rosji jest bardzo ważnym zadaniem ekonomicznym, ekologicznym i technologicznym. Problem ten jest ważną częścią działania Ukraińskiego Instytutu Metali. W ostatnich latach opracował on nowoczesne technologie przeróbki ciekłych żużli w pobliżu miejsca ich powstania, z unieszkodliwianiem powstających pyłów i gazów, wykorzystywaniem ciepła, oddzielaniem frakcji metalicznych i produkcją brykietowanych topników hutniczych. Od 2001 r. chiński koncern Baosteel wykorzystuje opracowaną przez instytut technologię przeróbki ciekłego żużla z 250-t konwertyorów tlenowych w agregacie bębnowym. Technologia ta może być stosowana do przeróbki żużla wielkopieczowego, stalowniczego, żelazostopowego, żeliwiakowego i z produkcji metali nieżelaznych. Budowane są agregaty o wydajności od 0,2 do 8 t/min. Drugą obiecującą metodą jest powietrzna granulacja ciekłych żużli. Instytut ma cały szereg propozycji w tej dziedzinie. Stosuje już je koncern Severstal oraz Serovsk i Aksuski Zakład Żelazostopów. Rozpracowano nowoczesne metody przeróbki żużli na hałdach, w tym żużli łatwo rozpadających się. Wykorzystuje się m.in. do produkcji brykietów wsadowych i do otrzymywania materiałów ściernych, a także nawozów mineralnych.

Słowa kluczowe:

Federacja Rosyjska, Hutnictwo żelaza, Żużel-przerób, Przegląd, Instytut badawczy, Badanie naukowe, Rozwój,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

HOFFMANN O.:

"Koncern ThyssenKrupp prezentuje nowoczesną, segmentową konstrukcję samochodu"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 1, s.21

Światowym firmom samochodowym koncern ThyssenKrupp zaoferował nową, segmentową konstrukcję samochodu o nazwie InCar. Obejmuje ona szerokie spektrum nowoczesnych technologii możliwych do stosowania w produkcji seryjnej. Łącznie oferta dotyczy ponad 30 rozwiązań karoserii, podwozia i napędu. Nad tą konstrukcją przez trzy lata pracowało ponad 100 specjalistów koncernu, którzy z mnóstwa pomysłów wybrali najbardziej perspektywiczne i poddali je ocenie w całym światowym przemyśle samochodowym. Byli to specjaliści w zakresie materiałoznawstwa, konstrukcji, obróbki materiałów, budowy urządzeń i narzędzi. Wszystkie elementy samochodu poddano sprawdzeniu komputerowemu i testom bezpieczeństwa. Przebadano kolejno poszczególne operacje i połączenia, procesy montażu, koncepcje mocowania i naciągu, tolerancje i ochronę przed korozją. Konstrukcja InCar przeznaczona jest dla producentów samochodów powyżej klasy średniej. W trakcie całej eksploatacji zmniejsza ona emisję CO₂ o około 5,5 t na jeden samochód.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Koncern, Projekt, Samochód, Oszczędność, Emisja, Dwutlenek węgla, Stal, Zastosowanie,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl



GOSPODARKA MATERIAŁOWA I ENERGETYCZNA

HINKEL W.:

**"Przewaga metalowych puszek na napoje w stosunku
do opakowań z innych materiałów"**

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 12, 23.03, s.12

Niemiecki producent metalowych puszek na napoje Ball Packaging Europe Metall prezentuje zalety tych puszek i własny dorobek w tej dziedzinie. Puszki te nie ulegają zniszczeniu, łatwo można schładzać ich zawartość i są praktyczne w transporcie i używaniu. Wskaźnik ich recyklingu jest o wiele wyższy niż np. puszek z tworzyw sztucznych lub szkła. W Niemczech recyklingowi poddaje się ponad 90% puszek metalowych. Przy recyklingu takich puszek oszczędza się do 95% energii potrzebnej do wytworzenia nowego materiału. Stal i aluminium dają się przerabiać nieskończenie wiele razy bez uszczerbku dla jakości materiału. Od lat firma Ball prowadzi prace nad nowymi rozwiązaniami w tej dziedzinie. Od lat 1970-tych ich masę zmniejszono o połowę. Opracowano nowego typu puszki. Cały cykl ich produkcji i użytkowania puszek metalowych znacząco wpływa na obniżenie emisji CO₂ do środowiska.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Ocena, Puszka konserwowa, Stal, Aluminium, Zastosowanie,
Efektywność ekonomiczna, Oszczędność, Odzysk,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Linia rozdrabniania złomu dla małych i średnich zakładów przerobu złomu"

Źródło: STAHL UND EISEN, 2010, t.130, nr 6, s.40, 1 rys.

Niemiecka firma Sicon GmbH opracowała linię technologiczną przeróbki mieszanego złomu lekkiego o grubości do około 8 mm, o wydajności około 15 t/h. Pracuje ona dwustopniowo, przy czym, na wstępie pracuje piła obrotowa, a do zagęszczania złomu służy strzępiarka. Linia wyposażona jest w system separacji powietrznej i magnetycznej, a także w urządzenia odpylające. Niskie są koszty jej konserwacji i małe zużycie ściernic. Linia nadaje się także do przerobu złomu elektrotechnicznego i elektronicznego.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Linia technologiczna, Przeróbka złomu, Piła, Rozdrabnianie,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

NAKONECZNYJ A., URCEW W.:
"Bezpośrednie wprowadzanie manganu do stali"

Źródło: STAL, 2010, nr 11, s.19-22, 10 rys., 1 tabl., 15 poz.bibl.

W stalowniach Rosji, Ukrainy i Kazachstanu zgromadzono wiele doświadczeń w zakresie bezpośredniego wprowadzania manganu do stali. Technologie takie stosują już stalownie z dużymi konwertorami tlenowymi, a także elektrostalownie. Pozwoliły one praktycznie wyeliminować straty odtleniaczy (Al, Si, i in.) zmniejszyć zużycie energii i obniżyć koszty produkcji stali, a przy tym polepszyć ich jakość. Powstały dwie odmiany tej technologii: "synchroniczna" i "asynchroniczna". W metodzie synchronicznej wszystkie dodatki stopowe wprowadzone są równocześnie. Przy stosowaniu metody asynchronicznej redukcja każdego z pierwiastków stopowych następuje kolejno z jednofazowego dodatku żuźlowego. Metoda synchroniczna jest bardziej efektywna.

Słowa kluczowe:

Federacja Rosyjska, Ukraina, Kazachstan, Stal ciekła, Dodawanie składnik stopowy, Odsiarczanie metalurgiczne, Uzysk, Przegląd, Mangan,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Ekologiczna technologia wytapiania stali ze złomu"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 4, 26.01., s.12

Niemiecka huta Lechstahlwerke w Meiningen produkuje stal w piecach łukowych wg technologii ze spienionym żużłem. Wdmuchiwany tlenem do żużła węgiel spala się, w wyniku czego tworzy się piana żużlowa, zakrywająca kapiel metalową i łuk elektryczny. Bardzo ważne jest przy tym utrzymanie optymalnej proporcji pomiędzy wdmuchiwanym tlenem a węglem. Do tego celu stalownia wykorzystuje system sterowania Simelt FSM, opracowany przez koncern Siemens Corporate Technology. Proces ten pozwala zmniejszyć zużycie węgla o 30%, ograniczyć zużycie energii elektrycznej i emisje do środowiska.

Słowa kluczowe:

Niemcy, Proces stalowniczy łukowy, Optymalizacja, Wdmuchiwanie proszku, Węgiel kamienny, Tlen techniczny, Spienianie, Żużel stalowniczy, Sterowanie cyfrowe, Automatyzacja

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Brykiety do spieniania żużła w procesie łukowym"

Źródło: STAHL UND EISEN, 2010, t.130, nr 3, s.90

SMS Demag opracował i opatentował brykiety do spieniania żużła przy wytapianiu stali odpornych na korozję w piecach łukowych. Brykiety te wywołują reakcje podobne do efektów wdmuchiwania węgla i tlenu przy wytapianiu stali węglowych. Dzięki spienianiu się żużła wydajność pieca wzrasta nawet o 10%, przy lepszym wykorzystaniu energii, wyższym uzysku chromu, mniejszym zużyciu materiałów ogniotrwałych i elektrod. Brykiety produkowane są głównie z odpadów hutniczych (np. pyły z pieca łukowego i zgorzelina), z dodatkiem węgla, środków wiążących i innych materiałów. Brykiety stosowane są już w produkcji.

Słowa kluczowe:

Brykiety, Pył z pieca stalowniczego, Zgorzelina, Węgiel kamienny, Materiał żużlotwórczy, Proces stalowniczy łukowy, Spienianie, Żużel stalowniczy, Stal odporna na korozję,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Nowe zakłady redukcji bezpośredniej Energiron w Emiratach Arabskich"

Źródło: IRON AND STEEL TECHNOLOGY, 2010, t.7, nr 1, s.9

W Abu Dhabi budowane będą 2 zakłady redukcji bezpośredniej wg technologii Energiron, pozwalającej uzyskiwać CO₂ jako produkt uboczny procesu. Pracujące nad tą technologią firmy Tenova HYL i Danieli mają już dwa takie zakłady w Mussafah oraz w Abu Dhabi. Pierwszy już pracuje i produkuje 1,6 mln t/r wsadu dla elektrostalowni, drugi podobny ruszy pod koniec 2011 r. Absorpcyjny system wychwytywania CO₂ może odbierać 50% powstającego CO₂. Dwutlenek węgla będzie wtłaczany do szybów naftowych dla intensyfikacji wydobycia ropy. Dzięki tej inwestycji koncern Emirates Steel chce ograniczyć emisję CO₂ o co najmniej 25% i stać się jedną z najbardziej ekologicznych firm hutniczych na świecie.

Słowa kluczowe:

Maskat i Oman, Inwestycja, Redukcja rud poza wielkim piecem, Emisja, Dwutlenek węgla, Żelazo gąbczaste, Produkcja,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

"Chińska Jigang uzyskała 23 mln EUR za sprzedaż certyfikatów na emisję CO₂"

Źródło: INTERNATIONALER PRESSESPIEGEL, 2010, nr 7, 16.02., s.40

W 2009 r. firma Jigang z prowincji Shandong sprzedała certyfikaty na emisję CO₂ za 23 mln EUR. Firma ta jako pierwsza w Chinach uzyskała te certyfikaty w myśl przepisów Protokołu z Kyoto. Certyfikaty te zostały przyznane w 2007 r. za uruchomienie elektrociepłowni pracującej na paliwach odpadowych z procesów hutniczych. Od marca 2007 r. jej zakłady są regularnie kontrolowane przez odpowiednie ogniwo ONZ. Budowa elektrociepłowni na gaz koksowniczy i wielkopiecowy kosztowała 363 mln USD. Ogranicza ona emisję roczną CO₂ o 1,5 mln t. Podobne elektrownie mają mieć inne chińskie firmy (np. Baotou, Handan czy Anyang).

Słowa kluczowe:

Chińska Republika Ludowa, Koncern, Huta, Elektrociepłownia, Oszczędność,
Energia, Emisja, Dwutlenek węgla, Efektywność ekonomiczna, Gaz wielkopiecowy,
Gaz koksowniczy, Gaz odlotowy,

Dostęp do materiałów źródłowych:

Biblioteka Techniczna Instytutu Metalurgii Żelaza w Gliwicach

tel. 032 23 45 292, 032 23 45 271

strona www.imz.pl, e-mail: ugarbarz@imz.pl

3. SYNTETYCZNA ANALIZA NAJWAŻNIEJSZYCH OSIĄGNIĘĆ Z ZAKRESU NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNIK DLA INSTALACJI PRODUKCJI I PRZETWÓRSTWA ŻELAZA I STALI

Najważniejsze osiągnięcia z zakresu Najlepszych Dostępnych Technik dla omawianego etapu:

Proces stalowniczy elektryczny

W Austrii przeprowadzono próby produkcyjne stosowania rozdrobnionych tworzyw sztucznych i starych opon samochodowych w stalowniczych piecach łukowych. Na uniwersytecie w Nowej Płd. Walii badano efektywność stosowania mieszanek rozdrobnionego polietylenu i opon, a także procesy zachodzące podczas ich wdmuchiwanie do ciekłego żużła w piecu łukowym. Próby produkcyjne prowadzono w hutach w Sydney Steel Mill i Zaveronn Steel Mill koncernu OneSteel. Stwierdzono, że dodatek polietylenu i opon z recyklingu poprawia efektywność wdmuchiwanie koksu hutniczego do żużła. Żużel jest bardziej spieniony, zwiększa się wydajność pieca i zmniejsza zużycie węgla, a równocześnie polepszają się warunki ochrony środowiska.

SMS Demag opracował i opatentował brykiety do spieniania żużła przy wytapianiu stali odpornych na korozję w piecach łukowych. Brykiety te wywołują reakcje podobne do efektów wdmuchiwanie węgla i tlenu przy wytapianiu stali węglowych. Dzięki spienianiu się żużła wydajność pieca wzrasta nawet o 10%, przy lepszym wykorzystaniu energii, wyższym uzysku chromu, mniejszym zużyciu materiałów ogniotrwałych i elektrod. Brykiety produkowane są głównie z odpadów hutniczych (np. pyły z pieca łukowego i zgorzelina), z dodatkiem węgla, środków wiążących i innych materiałów. Brykiety stosowane są już w produkcji.

Walcownictwo

W porównaniu z tradycyjnymi stalami o podwyższonej wytrzymałości nowe stale jak np. stale dwufazowe lub stale TRIP, poza większą wytrzymałością oferują większe wydłużenia i tłoczność, tak ważne przy produkcji samochodów. Dotychczas stale dwufazowe i TRIP uzyskiwano przez wprowadzanie kosztownych mikrododatków stopowych. Koncern SMS Siemag proponuje nową technologię produkcji tych stali, przy której zamiast dodatków stopowych stosuje się regulowane, intensywne schładzanie blach po odwalcowaniu na gorąco. Pozwala ona znacznie zmniejszać długość samotoków odprowadzających, uniknąć niepożądaną przemianę austenityczną i rozwinąć produkcję nowych typów stali bainitycznych i bezwęglowych, a także ferrytycznych.

Obróbka cieplna, piece grzewcze, palniki i spalanie

W niemieckim koncernie Westfalen AG opracowano technologię schładzania elementów dla przemysłu samochodowego w ciekłym azocie po ich właściwej obróbce cieplnej. Zabieg ten pozwala przemieniać austenit szczątkowy w martenzyt. Obróbka polega na zanurzeniu elementów w ciekłym azocie (-160°C), albo wytrzymywaniu elementów w komorze chłodniczej przy określonej temperaturze i przez odpowiedni czas. Trzeba ją przeprowadzać bezpośrednio po hartowaniu, aby nie dopuścić do stabilizacji austenitu szczątkowego. Obróbka ta wymaga tylko jednego zabiegu, daje oszczędność energii i kosztów, eliminuje zgorzelinowanie wyrobów i tworzenie się na nich barw nalotowych.