

STRESZCZENIA

Joulazadeh M.H.:

Przyjazne środowisku wykorzystanie zużytych opon samochodowych w piecu łukowym celem oszczędności energii i węgla

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 34, 2008, nr 1, s. 13÷21

Rocznie na świecie powstaje 1,3 biliona Mg odpadów z produkcji oraz użytkowania opon, a w samym Iranie około 8 milionów Mg. Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że gumowe odpady mogą być stosowane zamiast węgla i koksu jako bezpieczny dla środowiska wsad do pieców łukowych.

Badania te przeprowadzono w Isfahan Steel Company (Esico) w piecu łukowym o pojemności 6 Mg. Podczas 73 wytopów testowych wyprodukowano 13 gatunków stali o niskiej, średniej oraz wysokiej zawartości węgla, jak również niskostopowe oraz wysokostopowe stale. Uzyskano bardzo obiecujące wyniki: całkowicie ograniczono zużycie węgla (normalne zużycie wynosiło 18 kg/Mg), zmalało zużycie energii z 448 do 288 kWh/Mg, nastąpił znaczny spadek emisji CO, NO_x i SO₂.

Następnie kontynuowano badania w warunkach przemysłowych w Iran Alloy Steel Co. w piecu łukowym o pojemności 40 Mg oraz mocy 30 MVA. Przeprowadzono 20 wytopów i na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że: odpady gumowe można stosować zamiast węgla w procesach stalowniczych jednocześnie obniżając koszt produkcji Mg stali o 5 €, dodatek odpadów gumowych powoduje zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o 10–15%, średnia zawartość siarki w stali podczas tych badań wyniosła mniej niż 0,026%, wykorzystanie odpadów gumowych w procesach stalowniczych jest o wiele bardziej przyjazne dla środowiska, niż tradycyjne metody spalania ich na składowiskach odpadów.

W wyniku przeprowadzonych badań można jednoznacznie uznać ten proces za ekonomiczny oraz ekologiczny. Do produkcji stali w EAF można wykorzystać każdy rodzaj odpadów gumowych niezależnie od jego wcześniejszego wykorzystania. Największa ilość dioksyn wydziela się w temperaturze 200°C i potem systematycznie maleje wraz ze wzrostem temperatury.

Słowa kluczowe: odpady opon samochodowych, elektryczny piec łukowy, węgiel, koks, energia

Skubisz P., Sińczak J., Chyła P.:

Zmniejszenie obciążenia matryc poprzez rozdział kierunku płynięcia w wykroju matrycującym w obszarze denka

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 34, 2008, nr 1, s. 23÷32

Przedstawiono fizyczne i numeryczne modelowanie procesu kucia odkuwki osiowosymetrycznej o złożonym kształcie. Zaprezentowano wyniki analizy trzech rozwiązań technologicznych kucia wielowykrojowego odkuwki kołnierza, ukierunkowanych na poprawę kinematyki płynięcia metalu w etapie końcowym matrycowania oraz uzyskanie korzystniejszego rozkładu parametrów mechanicznych w odkuwce i w narzędziach. Zmodyfikowany kształt przedkuwki, wytwarzając zjawisko rozdziału

kierunku płynięcia w wykroju wykańczającym, zapewnia zmniejszenie obciążenia narzędzi i występujących w nich naprężeń.

Słowa kluczowe: kucie matrycowe, podział płynięcia, analiza obciążenia narzędzi, żywotność narzędzi

Czarski A.:

Badanie statystycznej stabilności procesu walcowania na gorąco taśmy stalowej

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 34, 2008, nr 1, s. 33÷38

Metody statystyczne należą do podstawowych narzędzi jakości. Szczególne miejsce wśród tych metod zajmuje statystyczne sterowanie procesem (SPC). Jednym z podstawowych zadań SPC jest monitorowanie procesu za pomocą kart kontrolnych; są to przede wszystkim karty kontrolne Shewharta.

Celem badań była ocena stabilności procesu walcowania na gorąco taśmy stalowej ze względu na następujące parametry: grubość, wypukłość, klinowatość. Pomiar grubości przeprowadzono za pomocą grubościomierza rentgenowskiego, natomiast do pomiarów wypukłości i klinowatości użyto profilomierza. Ocenę statystycznej stabilności procesu przeprowadzono za pomocą techniki kart kontrolnych. W przypadku grubości wyznaczono również współczynniki zdolności procesu C_p , C_{pk} oraz P_p , P_{pk} .

Słowa kluczowe: zarządzanie jakością, metody statystyczne, statystyczne sterowanie procesem (SPC), karty kontrolne, analiza zdolności procesu

Karczewski K.:

Zastosowanie metody równoważników wodnych do obliczeń rekupe- ratorów radiacyjnych z mikroużebrowaniem

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 34, 2008, nr 1, s. 39÷51

Według metody równoważników wodnych opracowano algorytm do obliczeń rekupe-
ratorów radiacyjnych z mikroużebrowaniem. W algorytmie wykorzystano badania modelowe wymiany ciepła i oporów przepływu mikroużebrowanych elementów rekupe-
ratorowych. Według opracowanego algo-
rytmu zaprojektowano rekupe-
rator radiacyjny z mikroużebrowaniem do pieca grzewczego.

*Słowa kluczowe: rekupe-
rator, powierzchnia mikroużebrowana, liczba jednostek przepływu ciepła, równoważnik wodny powietrza, równoważnik wodny spalin*

Bielenin K., Suliga I.:

Starożytny piec dymarski typu zagłębionego i związany z nim proces redukcji w świetle nowej koncepcji archeologicznej i metalurgicznej

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 34, 2008, nr 1, s. 53÷78

W pracy dokonano oceny stanu badań archeologicznych i eksperymentalnych nad piecem dymarskim typu zagłębionego z regionu świętokrzyskiego. Zaprezentowano nową koncepcję archeolo-

giczną „powierzchni swobodnego krzepnięcia” kłoców żużlowych i wyniki jej weryfikacji metalurgicznej. Uzyskane wyniki stanowią dowód potwierdzający słuszność tezy, wynikających z koncepcji powierzchni swobodnego krzepnięcia.

Słowa kluczowe: piec dymarski typu zagłębionego, starożytne hutnictwo świętokrzyskie, kłoc żużlowy