

STRESZCZENIA

Fraś E., Górny M., Lopez H.F.:

Przemiana eutektyczna w żeliwie sferoidalnym. Część I – Analiza teoretyczna

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 31, 2005, nr 2, s. 113÷136

W artykule przedstawiono analizę teoretyczną opartą na bilansie ciepła z uwzględnieniem zarodkowania i wzrostu kulek grafitu, która prowadzi do równań kinetyki krystalizacji eutektyki w żeliwie z grafitem kulkowym. Wyprowadzono nowe analityczne równania opisujące liczbę kulek grafitu N , zabielenia i skłonność do zabielen CT żeliwa sferoidalnego. Z przedstawionej analizy wynika, że na podstawie danych doświadczalnych dotyczących szybkości stygnięcia, składu chemicznego oraz innych czynników jest możliwe przewidywanie liczby kulek grafitu oraz zabielen i skłonności do zabielen w żeliwie sferoidalnym. Na koniec przedstawiono analizę wpływu czynników technologicznych na końcową liczbę kulek grafitu, zabielenia i skłonność do zabielen.

Słowa kluczowe: zabielenia, skłonność żeliwa do zabielen, przemiana eutektyczna, żeliwo sferoidalne

Fraś E., Górny M., Lopez H.F.:

Przemiana eutektyczna w żeliwie sferoidalnym. Część II – Weryfikacja doświadczalna

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 31, 2005, nr 2, s. 137÷147

W pracy przedstawiono weryfikację doświadczalną określania liczby kulek grafitu, zabielen i skłonności do zabielen w żeliwie sferoidalnym na podstawie teorii opracowanej w części I. Weryfikacja doświadczalna obejmuje żeliwo sferoidalne otrzymane w wyniku stosowania różnych wariantów modyfikacji w celu osiągnięcia różnych stanów fizykochemicznych ciekłego żeliwa. Liczbę kulek grafitu oraz skłonność żeliwa do zabielen określono na podstawie badań metalograficznych odlewów płyt o różnej grubości ścianki. W celu określenia maksymalnego stopnia przechłodzenia ΔT_m wykonano analizę termiczną. Równania analityczne wyprowadzone w części I pozwoliły na określenie teoretycznej liczby kulek grafitu, skłonności żeliwa do zabielen i krytycznej grubości ścianki, poniżej której występują zabielenia. Z przeprowadzonej analizy wynika, że istnieje dobra zgodność analizy teoretycznej oraz wyników doświadczalnych.

Słowa kluczowe: zabielenia, skłonność żeliwa do zabielen, przemiana eutektyczna, żeliwo sferoidalne

Longa W., Khatemi B.:

Teoretyczne podstawy obliczania geometrycznych parametrów ustabilizowanej strefy topienia żeliwiaków koksowych jednorzędowych

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 31, 2005, nr 2, s. 149÷165

W pracy ustabilizowaną strefę topienia podzielono na ciągi (układy) topiących się kawałków metalu, a następnie wyprowadzono równania do obliczenia średniej objętości i powierzchni kawałków w ciągach (dla płyt o dowolnej wartości względnych wymiarów).

Analiza uzyskanych zależności wykazała, że obliczając geometryczne parametry strefy topienia (wysokość strefy, masę topiącego się metalu, powierzchnię rozwinięcia, liczbę topiących się kawałków metalu), korzystać można z pojęcia średniej całkowitej objętości i średniej całkowitej powierzchni kawałków metalu w strefie.

Słowa kluczowe: żeliwiak, koks, strefa topienia, metal

Wienczek K., Skowronek T., Khatemi B.:

Rozkład rozmiarów cząstek grafitu w żeliwie sferoidalnym

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 31, 2005, nr 2, s. 167÷173

Układ nienakładających się losowych kul, których średnice mają rozkład Weibulla, może być geometryczno-stochastycznym modelem dla grafitu w żeliwie sferoidalnym. Dla danego żeliwa gęstość prawdopodobieństwa rozkładu Weibulla można wyznaczyć stereologiczną metodą parametryczną poprzez dopasowanie modelowej gęstości prawdopodobieństwa rozkładu średnic przekrojów kul do danych doświadczalnych. Rozkład Weibulla może być podstawą dla metalografii ilościowej grafitu w żeliwie sferoidalnym.

Słowa kluczowe: metalografia ilościowa, rozkład rozmiaru cząstek, statystyka, stereologia, algorytm Sałtykowa, żeliwo sferoidalne

Hutera B., Drożyński D.:

Wpływ dodatku rozcieńczalnika aromatycznego na wybrane właściwości żywicy epoksydowej

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 31, 2005, nr 2, s. 175÷184

W artykule przedstawiono badania dynamiki zwilżania kwarcu przez żywicę EPIDIAN 5 z dodatkiem 5% wag., 20% wag. i 30% wag. ksyleny w różnych temperaturach. Dla przebadanej żywicy, proces dynamiki zwilżania najlepiej opisuje funkcja logarytmiczna: $\theta = -A \ln t + B_0$, gdzie: θ jest kątem zwilżania po czasie t , zaś A i B_0 stałymi charakteryzującymi proces w danej temperaturze. Wykazano, że wartość obydwu stałych przy dodatku 5% wag. ksyleny jest różna od zera. Przy dodatku 20% wag. i 30% wag. uzyskuje się praktycznie natychmiastowy stan równowagi, któremu odpowiada zerowa wartość stałej A .

Badania spektroskopowe w podczerwieni nie wykazały reakcji chemicznej pomiędzy żywicą EPIDIAN 5 a ksylenem, potwierdzając tym samym wpływ struktury chemicznej cząsteczki ksyleny na rodzaj oddziaływań i jego nieaktywny charakter jako rozcieńczalnika. Podkreślono wpływ przeprowadzonych badań dla praktyki mas formierskich.

Słowa kluczowe: kąt zwilżania, zwilżalność, spoiwo

Karczewski K.:

Ogólna metoda obliczeń radiacyjnych rekuperatorów z mikrouzębrowaniem

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 31, 2005, nr 2, s. 185÷200

Opracowano ogólną metodę obliczeń rekuperatorów radiacyjnych z mikrouzębrowaniem. W algorytmie obliczeń zastosowano badania modelowe intensyfikacji wnikania ciepła i oporów przepływu

elementów rekuperatorowych z mikrouzębrowaniem, stosunek mikrouzębrowania i sprawność mikrozębra. Ogólna metoda obliczeń umożliwiła wykonanie konstrukcji rekuperatora radiacyjnego do pieca przemysłowego.

Słowa kluczowe: *stosunek mikrouzębrowania, moc cieplna, objętościowy strumień przepływu, sprawność mikrozębra, rekuperator*

Malinowski Z., Madej W., Musiał A., Hajduk Z., Wolski A.:

Projektowanie wytwarzania pierścieni kołnierzowych typu *welding neck*

Metallurgy and Foundry Engineering – tom 31, 2005, nr 2, s. 201÷210

W pracy przedstawiono projektowanie procesu walcowania pierścieni kołnierzowych typu *welding neck* 20" and 24" w walcierce typu Thyssen-Wagner RAW 125–100. Komputerowa symulacja procesu kształtowania przedkuwki i walcowania pierścieni została przeprowadzona z wykorzystaniem programu Ring-Roll opartego na metodzie elementów skończonych. Na podstawie wyników symulacji oraz wyników doświadczalnych procesu walcowania pierścieni, dobrano optymalny kształt przedkuwki i krzywą walcowania dla danego typu pierścienia. Wartości naprężeń, odkształceń, prędkości odkształcenia oraz temperatury zostały określone dla poszczególnych etapów walcowania, a uzyskane wyniki poddano weryfikacji z danymi uzyskanymi z rzeczywistego procesu walcowania przeprowadzonego w warunkach przemysłowych. W oparciu o przedstawione wyniki, zaprojektowano narzędzia do kucia oraz walcowania pierścieni kołnierzowych.

Słowa kluczowe: *pierścień kołnierzowy, metoda elementów skończonych, wstępne kształtowanie*