



Weryfikacja modeli heterogenicznego zarodkowania ziaren pierwotnych w stopie Al-5Cu

Marcin Górny^a, Gabriela Sikora^{*a}

^a AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica,
Katedra Inżynierii Stopów i Kompozytów Odlewanych, Wydział Odlewnictwa,
ul. Reymonta 23, 30-059 Kraków, Polska

Adres korespondencyjny: * gsikora@agh.edu.pl

Słowa kluczowe: Zarodkowanie heterogeniczne, Modele zarodkowania, Gęstość ziaren pierwotnych, Przechłodzenie ciekłego stopu, Rozkład statystyczny

Streszczenie:

Gęstość ziaren pierwotnych N_v po krystalizacji zależy od maksymalnego przechłodzenia ΔT ciekłego stopu. Zależność ta może być oparta o różne rozkłady statystyczne: Gaussa, Weibulla, lognormalny oraz zależy od charakterystyki heterogenicznych miejsc zarodkowania oraz ich aktywnej liczby obecnej w ciekłym stopie odlewniczym. Celem niniejszej pracy jest skonfrontowanie wyników doświadczalnych z istniejącymi już modelami Oldfielda, Frasia, lognormalnego oraz wyznaczenie wartości parametrów zarodkowania tych modeli, które są charakterystyczne dla badanego stopu Al-5Cu. Zweryfikowano modele zarodkowania ziaren fazy pierwotnej $\alpha(\text{Al})$ w stopie Al-5Cu w stanie wyjściowym oraz modyfikowanym. Z przeprowadzonej analizy wynika, że model Oldfielda wykazuje dobrą zgodność z wynikami doświadczalnymi, ale tylko dla stanu wyjściowego, podczas gdy modele lognormalny oraz Frasia (oparty na rozkładzie statystycznym Weibulla) są równoważne pod względem dobrego odwzorowania wyników doświadczalnych dla zarodkowania ziaren fazy pierwotnej $\alpha(\text{Al})$ w stopie Al-5Cu zarówno dla stanu wyjściowego jak i modyfikowanego.