

mgr inż. Jacek Nowak

Akademia Górniczo Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie

Wydział Odlewnictwa

Streszczenie

Wpływ namiarów wsadowych na mikrostrukturę i wybrane właściwości żeliwa sferoidalnego wytapianego przy zadanej temperaturze przegrzania

W pracy przedstawiono zagadnienia związane z wytopem żeliwa sferoidalnego przy wysokiej temperaturze przegrzania wynoszącej powyżej 1605°C przy zmiennych namiarach wsadowych. Główną uwagę zwrócono na możliwość kształtowania właściwości mechanicznych poprzez zastosowanie namiarów wsadowych składających się z odpowiednich proporcji: surówki, złomu stalowego i złomu obiegowego.

Praca zawiera przegląd literatury w którym omówiono wpływ na wybrane właściwości mechaniczne takich czynników jak technologia wytopu, skład chemiczny, obróbka pozapiecowa, szybkość chłodzenia odlewów.

W części badawczej opisano przebieg wytopów wykonanych zgodnie z założonym planem eksperymentu odlewniczego przy zastosowaniu różnych namiarów wsadowych, w warunkach przegrzania ciekłego żeliwa powyżej 1605°C. Opisano wyniki badań metalograficznych w świetle widzialnym jak i za pomocą skaningowej mikroskopii elektronowej, wyniki badań stereologicznych, wyniki badań właściwości mechanicznych oraz rentgenowskiej analizy fazowej. W pracy przeprowadzono również symulację komputerową procesu stygnięcia i krzepnięcia odlewu. Opisano wyniki tej symulacji, której głównym celem było określenie minimalnego czasu od zalania do wybicia (omawianych odlewów), po którym nie występują w nich zmiany strukturalne mogące wpływać na właściwości mechaniczne. Przeprowadzono także analizę ekonomiczną wykonanych wytopów.

Na podstawie przeprowadzonych badań, obliczeń i analiz uzyskanych wyników stwierdzono, że w warunkach przegrzania powyżej 1605°C można uzyskać w żeliwie wydzielenia grafitu kulkowego o wysokim współczynniku kształtu. Stwierdzono, że wraz ze wzrostem w namiarach wsadowych masy złomu stalowego rosną właściwości wytrzymałościowe, natomiast właściwości plastyczne maleją. Z uwagi na różnicę w kosztach zastosowanych namiarów wsadowych oraz ich wpływ na właściwości mechaniczne, opisane wyniki badań mogą mieć charakter aplikacyjny.

Całość pracy zamyka spis cytowanej literatury obejmujący 95 pozycji.