

mgr inż. Łukasz Kostrzewski

Akademia Górniczo Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie

Wydział Odlewnictwa

## STRESZCZENIE

### **Rola węgliku krzemu w procesie wytwarzania żeliwa sferoidalnego z wykorzystaniem pieca indukcyjnego.**

W pracy przedstawiono zagadnienia związane z wytapianiem żeliwa sferoidalnego gatunków EN-GJS-500-7 oraz EN-GJS-400-15, przy różnych proporcjach materiałów wsadowych (złom stalowy oraz surówka). Zasadnicza rola została zwrócona na określenie wpływu węgliku krzemu na strukturę i właściwości wytapianego żeliwa. W prowadzonych wytopach niedobór węgla i krzemu uzupełniano odpowiednio dobranym nawęglaczem, żelazokrzemem oraz metalurgicznym węglikiem krzemu. Udział procentowy węgliku krzemu we wsadzie wynosił od 0 do 0,91%. Warunkiem podstawowym w planowaniu wytopów było zachowanie powtarzalności składu chemicznego żeliwa wyjściowego oraz żeliwa po obróbce pozapiecowej ciekłego metalu, przy różnych kompozycjach wsadowych.

Praca zawiera przegląd literatury w zakresie metod otrzymywania, rodzajów i właściwości węgliku krzemu, wpływu węgliku krzemu na strukturę i właściwości żeliwa, rodzajów i właściwości żeliwa oraz metod badawczych zastosowanych w pracy.

W części badawczej opisano przebieg wytopów żeliwa sferoidalnego z użyciem węgliku krzemu oraz wytopów wzorcowych z zastosowaniem żelazokrzemu (namiary wsadowe, temperatura, wprowadzane dodatki, analiza składu chemicznego ciekłego metalu). W pracy opisano wyniki badań metalograficznych przeprowadzonych na mikroskopie świetlnym oraz na mikroskopie elektronowym skaningowym. Przeprowadzono również badania właściwości mechanicznych, rentgenowską analizę fazową oraz analizę ilościową otrzymanych struktur.

Na podstawie przeprowadzonych badań, obliczeń i analiz uzyskanych wyników stwierdzono, że węgiel krzemu wpłynął pozytywnie na strukturę i właściwości wytapianych stopów. Ponadto wprowadzenie do wytopu SiC w badanym zakresie (do 0,91%) powoduje wzrost zawartości węgla i krzemu nie powodując wzrostu zanieczyszczeń w stopie. Zwiększenie dodatku SiC do wsadu powoduje zwiększenie ilości i wielkości wydzieleni grafitu. Dodatek SiC może powodować zmianę charakteru krzepnięcia stopu i mechanizmu wzrostu sferoidów grafitu powodując, że ich powierzchnia może tworzyć postać łuskowatego pancerza. Można zauważyć również w przypadku żeliwa EN-GJS-400-15 wpływ dodatku węgliku krzemu na obniżenie temperatury likwidus w badanych stopach.

Całość pracy zamyka spis cytowanej literatury obejmującej 66 pozycje.