



ODDZIAŁYWANIE NIKLU NA MIKROSTRUKTURĘ I WŁAŚCIWOŚCI STOPÓW Cu-Zn

J. KOZANA¹, St. RZADKOSZ², M. PIĘKOŚ³, W. CIEŚLAK⁴

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie. ul. Reymonta 23, 30-059 Kraków

¹jkozana@agh.edu.pl

²rzadkosz@agh.edu.pl

³mpiekos@agh.edu.pl

⁴wcieślak@agh.edu.pl

Słowa kluczowe: stopy CuZn, oddziaływanie niklu, faza β' i γ ,

Streszczenie

W grupie stopów miedzi z cynkiem i innymi pierwiastkami noszącej nazwę mosiądzów, kształtowanie właściwości uzyskuje się przede wszystkim poprzez udział głównych pierwiastków tj. miedzi i cynku oraz poprawienie wybranych właściwości poprzez zastosowanie dodatków stopowych. Mosiądze odlewnicze wykazują budowę mikrostrukturalną jednofazową α , dwufazową $\alpha + \beta'$ lub $\beta' + \gamma$ z wydzieleniami faz międzymetalicznych. Zjawiska zmian mikrostruktury w obszarze faz β' z ewentualnymi wydzieleniami fazy γ była przedmiotem badań.

Realizowane badania przeprowadzono w laboratorium odlewniczym Pracowni Odlewnictwa Metali Nieżelaznych, Wydziału Odlewnictwa AGH.

Przygotowane materiały wsadowe topiono w tyglu szamotowo-grafitowym, w piecu indukcyjnym tyrystorowym średniej częstotliwości. Wytopy prowadzono zgodnie ze sztuką odlewniczą stosując żużel pokrywający w celu ograniczenia zgaru. Próbkę do badań odlewano do formy metalowej podgrzanej do temp. ok. 230 °C.

Z poszczególnych wytopów, zgodnie ze stosownymi normami, przygotowano próbki do analizy składu chemicznego, badań metalograficznych oraz do badań wytrzymałościowych. Wykonane odlewy w zależności od przeznaczenia poddano obróbce skrawaniem, szlifowaniu, polerowaniu, trawieniu.

W ramach realizowanych badań poddano ocenie oddziaływanie niklu na mikrostrukturę stopów CuZn o zmiennym udziale głównych składników stopowych tj. Cu i Zn. Z uzyskanego materiału badawczego wybrano próbki o stosunku Cu/Zn w zakresie od 1,29 do 0,97. W toku dalszych badań wykonano stopy CuZn o analogicznym udziale Cu/Zn z zastosowaniem około 1,3 % dodatku niklu.

Realizowane badania miały wykazać jak oddziałuje dodatek Ni do stopu CuZn o zmiennym udziale głównych składników stopowych, a tym samym o zmiennej budowie mikrostrukturalnej. Skład chemiczny badanych próbek przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.: Skład chemiczny badanych próbek oraz stosunek Cu/Zn.

Oznaczenie próbki	Cu [%]	Zn [%]	Ni [%]	stosunek Cu/Zn	Oznaczenie próbki	Cu [%]	Zn [%]	Ni [%]	stosunek Cu/Zn
A1	55,92	43,50	-	1,29	B1	55,14	42,82	1,29	1,29
A2	55,08	44,44	-	1,24	B2	54,55	43,54	1,30	1,25
A3	54,55	44,78	-	1,22	B3	54,08	44,04	1,35	1,23
A4	52,69	46,44	-	1,13	B4	51,61	45,79	1,39	1,13
A5	52,26	47,11	-	1,11	B5	51,42	46,66	1,37	1,10
A6	50,73	48,28	-	1,05	B6	50,26	47,67	1,36	1,05
A7	50,41	48,72	-	1,03	B7	49,66	48,41	1,35	1,03
A8	49,24	50,09	-	0,98	B8	48,21	49,6	1,32	0,97

Analizując uzyskane wyniki badań można stwierdzić, że badane stopy CuZn wykazują budowę mikrostrukturalną składającą się z fazy β' z ewentualnymi wydzieleniami fazy α przy najniższym udziale Zn lub fazy γ przy wysokiej zawartości Zn w stopie. Zastosowany nikiel jako dodatek stopowy spowodował utwardzenie się fazy β' oraz ograniczył wydzielanie się fazy γ w stopach o wysokiej zawartości cynku.

Literatura:

- [1] J. Kozana, S. Rządkosz, Wpływ wybranych pierwiastków na strukturę i właściwości stopów Cu-Zn, Materiały XXXI Konferencji Naukowej z okazji Święta Odlewnika Nowoczesne Technologie w Odlewnictwie, Kraków 2007, s. 63-68,
- [2] S. Rządkosz, J. Kozana, M. Piękoś, Ocena wpływu aluminium i krzemu na właściwości wytrzymałościowe i mikrostrukturę mosiądzów niklowych, 49 Konferencja Naukowa Krzepnięcie i Krystalizacja Metali – Cezdzya – Kielce 2008.
- [3] M. Nony, K. L. Dreyer, Metall 9, 1955.
- [4] W. Łoskiewicz, M. Orman, Układy równowagi podwójnych, Kraków 1955.
- [5] Sękowski K.: Atlas mikrostruktur. PWN, Kraków 1978.
- [6] Adamski Cz., Rządkosz S.: Metalurgia i odlewnictwo metali nieżelaznych. Stopy cynku oraz stopy miedzi. Wyd. AGH, Kraków 1992.
- [7] Górny Z., Sobczak J.: Nowoczesne tworzywa odlewnicze na bazie metali nieżelaznych. Wyd. ZA-PIS, Kraków 2006.

Praca zrealizowana w ramach badań własnych 10.10.170.362