



WPLYW DODATKÓW STOPOWYCH NA MAKROSTRUKTURĘ I WŁASNOŚCI
STOPÓW SERII 7XXX NA WYBRANYCH PRZYKŁADACH

Zofia Kwak^{1*}, Stanisław Rządkosz², Aldona Garbacz-Klempka³, Waldemar Krok⁴

¹⁻³AGH - University of Science and Technology. Faculty of Foundry Engineering.

23 Reymonta Street, 30-059 Krakow, Poland

⁴Zakład Wlewków, Grupa Kęty S.A. w Kętach

* kwakzosia@gmail.com (corresponding author)

Słowa kluczowe: Metalurgia Aluminium, stopy serii 7XXX, Własności mechaniczne, Jakość wlewków

1. Wprowadzenie

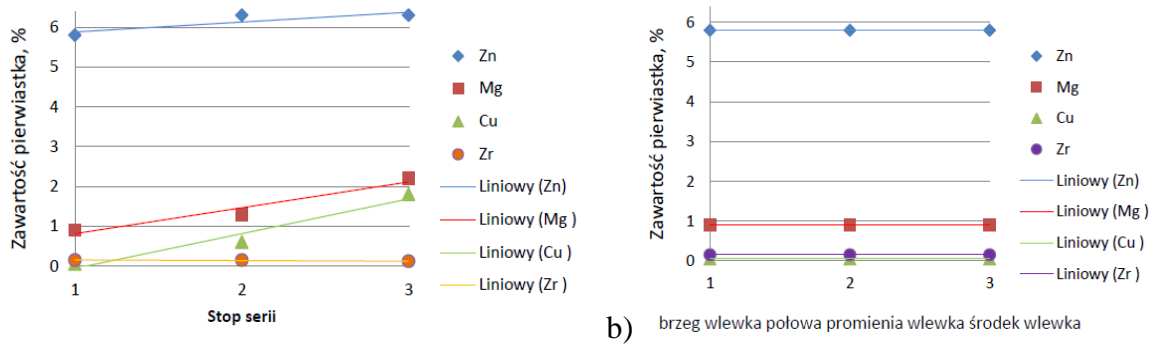
Stopy aluminium należą obecnie do szeroko stosowanych tworzyw w różnych gałęziach przemysłu. Przy ich użyciu można zaprojektować wytrzymałe, a zarazem lekkie konstrukcje. Znalazły one swoje zastosowanie, jako materiał na: rurociągi, zbiorniki, urządzenia do wymiany ciepła, przewody, uzwojenia w częściach maszyn i aparatów elektrycznych czy lin, dodatkowo w pirotechnice, przy produkcji materiałów wybuchowych oraz w spawalnictwie cieplnym do zespawania szyn tramwajowych.

2. Cel pracy

Głównym celem pracy jest przedstawienie zmienności podstawowych własności stopów aluminium w zależności od składu chemicznego w oparciu o stopy serii 7XXX. Uwagę skupiono przede wszystkim na ocenie jakości wlewków wykonanych ze stopów 7010K, 7003 oraz 7003S. Badania i obserwacje prowadzono na próbkach pobranych z wlewków homogenizowanych. Badania składu chemicznego, własności wytrzymałościowych, makro- oraz mikrostruktury przeprowadzono w Centrum Badawczo-Rozwojowym Grupy KĘTY.

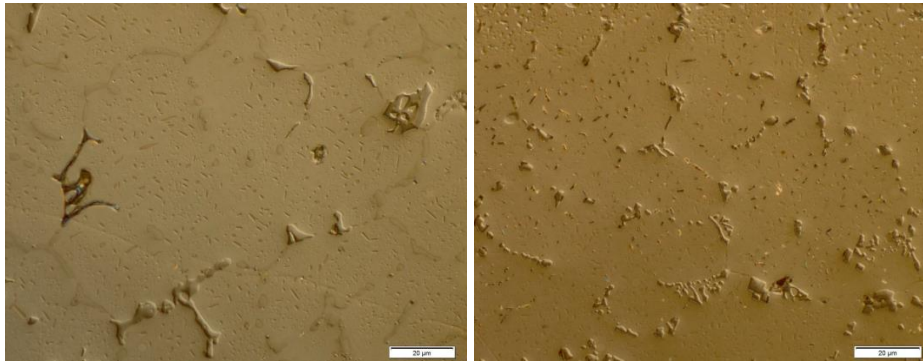
3. Wyniki badań

Na podstawie przeprowadzonej analizy wyników badań można stwierdzić, że skład chemiczny analizowanych wlewków mieści się w granicach ujętych normą (Rys. 1).

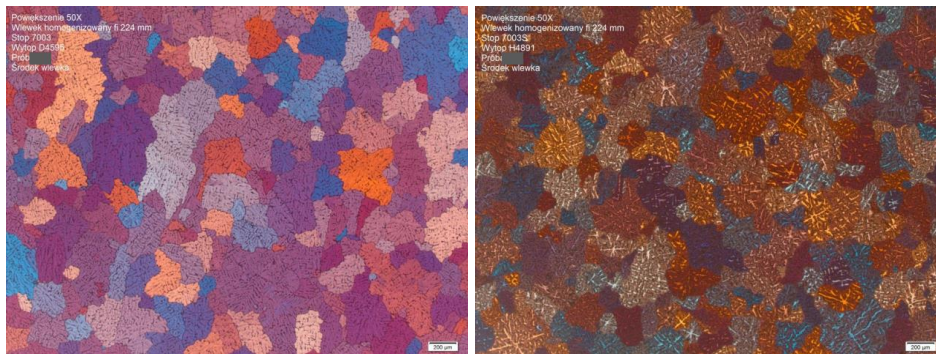


Rys. 1. a) Zmiana zawartości Zn, Mg, Cu i Zr w stopach: 1-7003, 2-7003S i 3-7010K, b) zmiana stężenia pierwiastków wzdłuż średnicy wlewka dla stopu 7003.

W mikrostrukturze obserwowanych próbek, na tle roztworu stałego α widoczne są fazy międzymetaliczne, których kształt i rozmieszczenie są charakterystyczne dla gatunku stopu oraz miejsca obserwacji (Rys. 2). Obraz poszczególnych próbek pomiaru średniej wielkości ziarna zaprezentowany został na fotografiach poniżej (Rys. 3).



Rys. 2. Mikrostruktura na przekroju poprzecznym próbki ze stopu a) 7010K, b) 7003. Obserwacja z zastosowaniem kontrastu Nomarskiego.



Rys. 3. Ziarno na przekroju poprzecznym próbki ze stopu a) 7003, b) 7003S.

4. Wnioski

Cyrkon dodawany do stopów aluminium serii 7XXX, zamiennie z chromem, pełni funkcję antyrekrytalizatora. Intensyfikuje on również efekty przeróbki plastycznej. Prawidłowo przeprowadzony proces rozdrabniania ziarna zapewnia uzyskanie drobnoziarnistej struktury na całym przekroju wlewka, co zaobserwowano podczas przeprowadzania analizy dwóch losowo wybranych wlewków z partii. Od stopów serii 7XXX wymagana jest wysoka wytrzymałość.