

УДК 669.7.018

Іванченко Д. В.

асистент кафедри ливарного виробництва, НН ІМЗ ім. Є. О. Патона, КПІ
імені Ігоря Сікорського, Київ

МІКРОСТРУКТУРА СПЛАВУ ТИПУ АК9Ц6 ІЗ ЦИРКОНІЄМ ВВЕДЕНИМ ІЗ ФТОРИДУ

Структура ливарного алюмінієвого сплаву АК9Ц6, складається з розчину кремнію, магнію та цинку в алюмінії та сполук близьких за своїм складом до Mg_2Si . Також у сплаві можуть спостерігатися фази Mg_5Al_8 , $Mg_3Zn_3Al_2$, які знаходяться у рівновазі із α -розчином та фазою Mg_2Si [1]. Введення цирконію у сплав АК9Ц6 дозволить позбавитися крихкої фази Mg_5Al_8 та підвищити механічні властивості даного алюмінієво-кремнієвого сплаву.

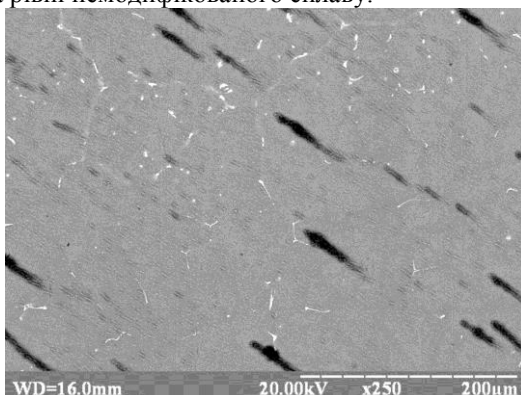
Після введення цирконію мікроструктура литого сплаву являє собою розчин кремнію, магнію та цинку в алюмінії. В наявності є невелика кількість силіциду магнію - Mg_2Si . Окремо утворилася фаза, що містить від 8 до 9 % кремнію та від 8 до 9 % магнію у своєму складі у вигляді зерен округлої форми, зосереджених по межах зерен α -розчину. Цирконій в основному розчинено в цій фазі, де його вміст може складати до 1 %. Введення цирконію дозволяє підвищити міцність сплаву з 161 МПа до 203 МПа у литому стані. Структура литого сплаву представлена на рис 1.

Хімічний склад структурних складових ливарного алюмінієво-кремнієвого сплаву АК9Ц6 зміцненого цирконієм, у литому стані, представлено у таблиці 1 (точки 1 – 3).

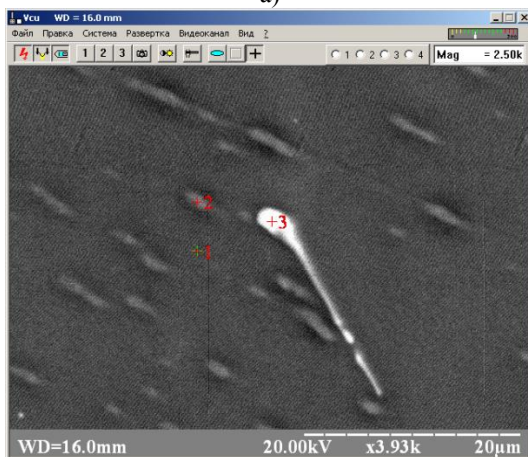
Таблиця 1 – Хімічний склад алюмінієво-кремнієвого ливарного сплаву АК9Ц6 зміцненого цирконієм у литому стані

Точка досліджень	Елементи, %						
	Al	Mg	Si	Fe	Ni	Zn	Zr
точка 1	81,21	8,00	8,62	0,08	-	2,09	-
точка 2	81,00	9,41	7,53	0,1	0,03	1,7	0,23
точка 3	63,26	5,21	10,19	21,1	-	0,23	-

Міцність алюмінієвого ливарного сплаву типу АК9Ц6 із цирконієм у його складі перевершує сплав без цирконію на 20 % при збереженні пластичності на рівні немодифікованого сплаву.



а)



б)

Рисунок 1 – Мікроструктура алюмінієво-кремнієвого ливарного сплаву типу АК9Ц6 зміцненого цирконієм у литому стані: а) загальний вигляд мікроструктури сплаву при збільшенні $\times 250$, б) структурні складові сплаву при збільшенні $\times 3930$.

Список використаних джерел

1. Мондольфо Л. Ф. Структура і властивості алюмінієвих сплавів / мондольфо Л. Ф.; [пер. з англ. Лещінер Л. М., сандлер В. С. та ін.] - м.: Металургія, 1979. - 639 с.: іл..