

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
1,7 - 1,9	1,0	0	230	32	12	8	5
		0,05	240	37	8	5	~2
		0,1	250	36	7	~2	Следы
		0,15	255	34	5	Следы	0
2,1 - 2,3		0	230	32	30	10	5
		0,05	240	38	10	5	~3
		0,1	251	37	8	~2	Следы
		0,15	255	35	7	Следы	0

Таким образом, проведенные исследования показали, что легирование чугуна сурьмой обеспечивает возможность получения методом непрерывного литья намораживанием заготовок типа втулок с заданной структурой и физико-механическими свойствами.

А.М. Дмитриевич, О.С. Комаров,
В.Д. Тульев

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ОХЛАЖДЕНИЯ НА ДИСПЕРСНОСТЬ СТРОЕНИЯ ГРАФИТА ЭВТЕКТИЧЕСКИХ ЯЧЕЕК

Исследование зависимости дисперсности строения графитного скелета эвтектических ячеек от скорости охлаждения и вида обработки расплава проводилось по следующей методике. Расплавы чугуна, содержащий 3,67% С, 1,83% Si, 0,60% Mn, 0,03% S, 0,05% P заливался в формы, изготовленные из различных материалов. Были использованы медный и чугунный кокили, футерованный кокиль с толщиной покрытия 3 мм, сырая и сухая формы. Отливкой служила плита с размерами 200x150x25мм. В центре каждой плиты устанавливалась платино-платинородиевая термопара, изготовленная из проволоки диаметром 0,5мм. Термопары были защищены кварцевыми наконечниками. Изменения температуры охлаждения плит записывались электронным многоточечным потенциометром. По полученным кривым охлаждения определялись скорости охлаждения образцов. Плиты разрезались в местах установки горячих сплав термопар для приготовления микрошлифов.

Дисперсность строения графитного скелета эвтектических ячеек оценивали с помощью величины межпластинчатых

расстояний, которая однозначно связана с условиями роста эвтектических ячеек [1] в отличие от обычно применяемых критериев оценки строения графита (длина включений графита, их толщина и др.).

Как видно из рис. 1, обработка расплава чугуна различными добавками ведет к увеличению межпластинчатых расстояний и укрупняет графит. При одних и тех же скоростях охлаждения в зависимости от применяемых добавок можно получить структу-

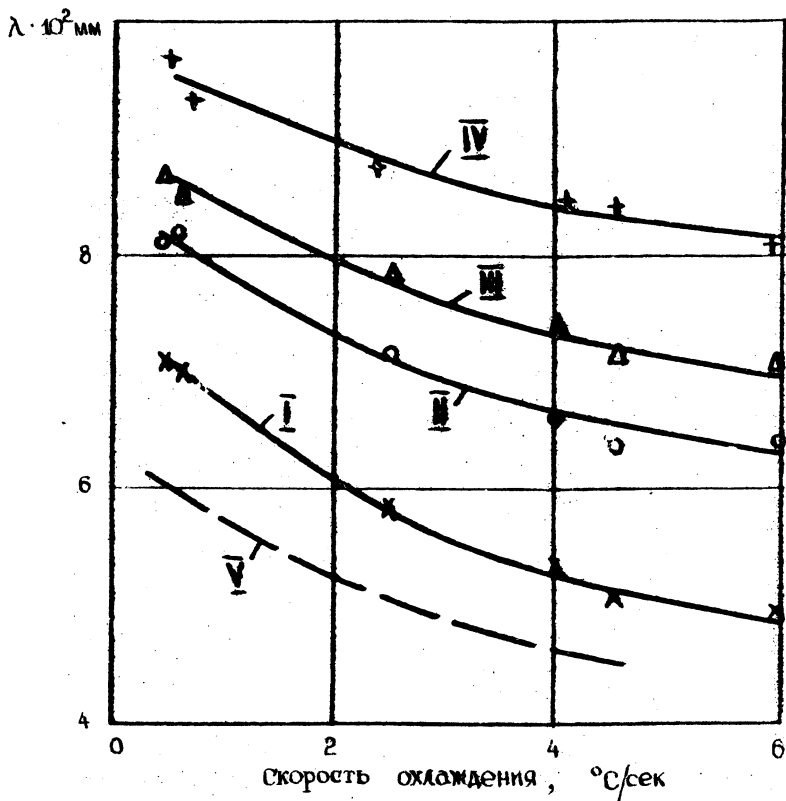


Рис. 1. Влияние скорости охлаждения на величину межпластинчатых расстояний (λ):

I - исходный чугун; II - чугун с добавкой 0,2% ФС75; III - чугун с добавкой 0,2% ФС75+0,1% графита; IV - чугун с добавкой 0,2% ФС75+0,1% графита + 0,1% церия; V - расчетная кривая.

ру, значительно отличающуюся от исходной. Штриховой линией на графике показана расчетная кривая изменения межпластинчатых расстояний для зафиксированных скоростей охлаждения исходного чугуна, подсчитанных по формуле [2]. Сравнение экспериментальной зависимости с расчетной показывает, что полученные опытным путем значения межпластинчатых расстояний несколько выше теоретических. Это связано с тем, что теоретическая зависимость рассчитана для фронта кристаллизации эвтектической ячейки, а экспериментальная получена на основании подсчета числа включений графита по мерной линейке окуляра микроскопа. Во втором случае величины межпластинчатых расстояний должны быть выше, ввиду того что брались не кратчайшие расстояния между соседними включениями графита.

Таким образом, проведенными исследованиями показано, что в качестве критерия для оценки структуры графита можно использовать величину межпластинчатых расстояний, которая определяется расчетным путем.

Л и т е р а т у р а

1. Тиллер В.А. Многофазная кристаллизация. В сб. "Жидкие металлы и их затвердевание". М., 1962. 2. Комаров О.С. Роль растворимых примесей в процессе формирования графитного скелета эвтектических ячеек серого чугуна. Изв. АН БССР, серия физико-технических наук, № 1, 1974.

В.Ф. Соболев

О СВЯЗИ МАКРО- И МИКРОЛИКВАЦИИ В ОТЛИВКЕ

В реальных условиях литья процесс затвердевания сплава сопровождается возникновением как дендритной (микро-), так и зональной (макро-) ликвации в отливке. В связи с этим представляло интерес установить взаимосвязь микро- и макроликвации в сплаве.

Исследования проводили на сплаве алюминия с 4,5% меди. Микроликвация меди изучена с помощью микроанализатора "Джоэл". Результаты исследования приведены в табл. 1 и на рис. 1 (керамическая форма) и 2 (графитовая форма). На рисунках справа приведены линии распределения меди, слева - атомов меди по сечению зерна.