

установки проходной печи после прессующего оборудования. При этом температура в печи должна поддерживаться в пределах 250—300°С, а время тепловой обработки — 20—30 мин.

### Л и т е р а т у р а

1. Дудецкий Б.Ф. и др. Синтетический коксовый брикет для плавки чугуна в вагранке. — В сб.: *Металлургия. Литейное производство и порошковая металлургия*, вып. 7. Минск, 1975.

УДК 621.745.554.669.13.6

Г.В. Гордейчик, О.А. Белый, С.Н. Леках, канд. техн.наук, В.Ф. Бернадо, И.Ф. Дворниченко, А.В. Муравский, Л.К. Жоглик

### ПОЛУЧЕНИЕ КОВКОГО ЧУГУНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В ШИХТЕ МЕТАЛЛИЗОВАННЫХ ОКАТЫШЕЙ

При производстве отливок из ковкого чугуна в металлизационной вагранке используется 40—50% высококачественного стального лома, который не должен повышать в чугуне содержание хрома свыше 0,08%. В противном случае процесс отжига отливок на первой и особенно второй стадиях резко замедляется.

В цехе ковкого чугуна Минского автомобильного завода проведены плавки с частичной и полной заменой стального лома металлизированными окатышами, полученными из богатого Лебединского концентрата. Окатыши содержали 84% общего и 80% металлического железа. Проплавка осуществлялась в вагранках производительностью 18 т/ч, оснащенных комплексом контрольно-измерительных приборов.

Проведенные исследования показали, что введение в шихту до 50% металлизированных окатышей взамен стального лома не затрудняет процесса плавки и способствует стабилизации химического состава ваграночного чугуна.

Снижение содержания хрома и стабилизация химического состава чугуна при замене стального лома металлизированными окатышами оказывает положительное влияние на сокращение продолжительности отжига и получения заданных механических свойств отливок. Отжигаемость исследовалась в лабораторных

Таблица 1. Влияние хрома на структуру и твердость синтетического ковкого чугуна после 1 ч отжига на первой стадии

Наименование	Содержание хрома, вес. %				
	следы	0,02	0,04	0,06	0,08
Число включений графита	360	180	130	70	60
Площадь цементита, %	0,5	2	7	9	13
Твердость, HB	240	250	260	280	320

Таблица 2. Влияние хрома на количество феррита и твердость синтетического ковкого чугуна после 4-х часов отжига на первой стадии и 2-х часов отжига на второй стадии

Наименование	Содержание хрома, вес. %				
	следы	0,02	0,04	0,06	0,08
Площадь феррита, %	80	60	40	25	15
Твердость, HB	150	170	190	210	230

условиях на образцах из ковкого чугуна заводского состава и синтетического чугуна, полученного на основе металлизированных окатышей. Использование данного материала в качестве шихты обеспечивало содержание хрома в сплаве на уровне следов. Влияние добавок хрома на процесс графитизации при отжиге синтетического чугуна приведено на табл. 1 и 2.

В исходном чугуне, выплавленном из окатышей, распад эвтектического цементита происходил чрезвычайно быстро. Этому способствовало образование большого числа центров графитизации. По мере увеличения содержания хрома в чугуне количество центров кристаллизации графита резко сокращалось (табл.1). Причем процесс распада цементита особенно замедлялся при содержании хрома свыше 0,04—0,06%. Продолжительность второй стадии отжига практически линейно зависит от содержания хрома в чугуне. Отрицательное влияние хрома связано с тем, что он растворяется преимущественно в цементите и повышает его устойчивость.

Аналогичные результаты были получены и при исследовании отжигаемости образцов из промышленного чугуна МАЗ, выплавленного на исходной шихте с применением окатышей. Следовательно, применение чистого по хрому металлизированного железорудного сырья обеспечивает сокращение режима отжига отливок.

Резюме. Так как стоимость окатышей при промышленном их производстве не превышает 30—35 руб./т, то замена ими 50% стального лома не только позволяет повысить качество литья из ковкого чугуна и сократить время отжига, но и снизить его себестоимость на 5—9 руб./т