

УЛУЧШЕНИЕ СВОЙСТВ ЧУГУННОЙ ОТЛИВКИ
ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ЛИТЬЕ

Известным недостатком чугунных отливок, полученных методом непрерывного литья, является анизотропность структуры и свойств по сечению их стенок, вызывающие резкое снижение эксплуатационных свойств изделия.

Предотвращение поверхностного отбела за счет выбора состава чугуна и теплового режима кристаллизатора само по себе несложно, но ведет к появлению большого количества феррита в структуре, а следовательно, к снижению прочностных свойств отливки. Одновременное предотвращение отбела и ферритизации является сложной задачей. Наиболее рациональный путь ее решения заключается в увеличении углеродного эквивалента чугуна для предотвращения отбела и вводе стабилизаторов перлита для подавления ферритизации.

С этой целью исследовано влияние углеродного эквивалента C_{Σ} на величину отбела, возникающего со стороны кристаллизатора. Результаты исследований представлены на рис.1.

Видно, что величина отбела уменьшается с увеличением углеродного эквивалента чугуна и при $C_{\Sigma} = 4,5$ отбела в структуре не наблюдается.

Распределение твердости по сечению отливки, полученной из такого чугуна $C_{\Sigma} = 4,5$, представлено на рис.2.

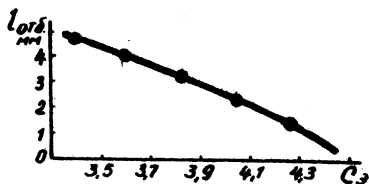


Рис.1. Влияние углеродного эквивалента C_{Σ} на величину отбела непрерывной отливки

В описанном случае отбела нет, но неравномерность распределения твердости по сечению отливки сохраняется. Выравнивание твердости по сечению с повышением ее общего уровня до $HV=180$ (требование ТУ) можно добиться

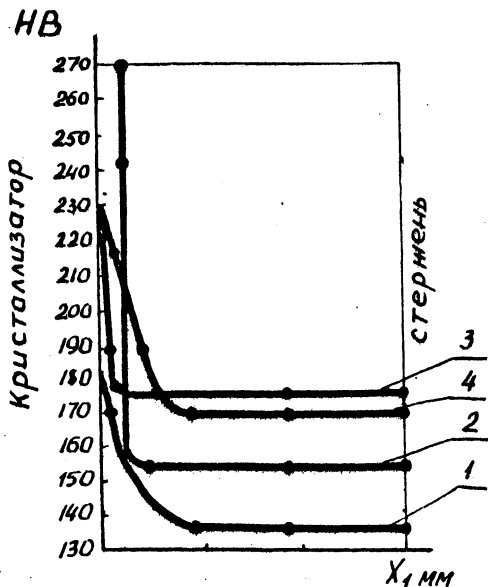


Рис. 2. Влияние сурьмы на распределение твердости по сечению непрерывной отливки

модифицированием чугуна. С этой целью изучено влияние модифицирования сурьмой на распределение твердости и структуру металла непрерывной отливки. Введение 0,2% сурьмы привело к значительному изменению структуры и твердости чугуна с $C_3 = 5$.

Повысилась твердость по сечению отливки (рис. 2, кривая 2), возросла и твердость в поверхностной зоне, соприкасающейся с кристаллизатором. Микроструктура этой зоны — ледобурит, в остальном сечении отливки — перлит. Такое влияние сурьмы объясняется тем, что она тормозит обе стадии кристал-

лизации /I/. Торможение первой стадии вызвало появление в поверхностной зоне ледобурита, а второй стадии — уменьшение количества феррита и появление перлита.

Наличие ледобурита в поверхностной зоне отливки ухудшает ее обрабатываемость. Для устранения ледобуритного слоя и дальнейшего повышения твердости необходимо вместе с сурьмой ввести модификатор, ускоряющий первую и тормозящий вторую стадии. Наиболее подходящий для этой цели добавкой является силикокальций. Совместное модифицирование чугуна сурьмой и силикокальцием дало положительный результат. Твердость по всему сечению отливки повысилась до НВ 187 (рис. 2, кривая 3). Микроструктура содержит 98% перлита.

Микроструктура поверхностной зоны — сорбитообразный перлит. Дальнейшее увеличение добавки сурьмы повысило твердость только в зоне, соприкасающейся с кристаллизатором и вызвало неравномерное

распределение твердости по сечению отливки (рис.2, кривая 4).

Таким образом, регулирование графитизации при эвтектическом и эвтектоидном превращении является тем фактором, который позволяет улучшить качество непрерывной отливки чугуна. Наиболее пригодным для этой цели является комплексный модификатор, состоящий из 0,2% Sb и 0,3% $KaCuO$.

Л и т е р а т у р а

I. *Cieszecki - Praxis*

1971; № 8; 189-149

УДК 620.169.1:621.791.92

С.К.Павлюк, И.М.Кузменко,
А.Ф.Кислов

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ РАЗГАРОСТОЙКОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ, СОПРИКАСАЮЩИХСЯ С ЖИДКИМ ЧУГУНОМ

Ряд деталей металлургического оборудования в процессе эксплуатации подвергается воздействию расплавленного металла (кокили для центробежной отливки, пресс-формы, детали установок для полунепрерывной отливки труб). Такие детали обладают пониженной работоспособностью в связи с разгаром рабочих поверхностей. Типичным примером могут быть поддоны установок для полунепрерывной отливки чугунных труб, выходящие из строя через 20 смен работы. Циклические нагрев и охлаждение рабочих поверхностей поддона приводят к появлению термических напряжений, превышающих предел текучести материала. Основным фактором, влияющим на разгаростойкость, является термическая усталость.

На автоматической установке [I] были проведены испытания наплавленных образцов. Испытания показали, что с целью повышения разгаростойкости могут быть использованы жаропрочные материалы, дающие в наплавке аустенитную структуру.

В условиях Могилевского металлургического завода им.Мясникова были испытаны поддоны с наплавленными рабочими поверхностями. Для наплавки использовались сварочные проволоки м а р о к Св - 06X19N9T, Св - 06X19N10M9T, Св - 06X25N12TЮ, Св-1X16N25Г6M6В, СВ - 1X16N25Г6M9В6.