

составах красок окиси железа повышает кроющую способность и устойчивость красок против смывания жидким металлом в процессе заливки, что обеспечивает улучшение чистоты поверхности чугунных отливок.

Б.Г. Вайтман, Н.П. Жмакин

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ТВЕРДОСТЬ ЧУГУННЫХ ОТЛИВОК

В работе исследована твердость чугунных отливок в зависимости от технологических факторов (начальной температуры кокиля, площади футерованной поверхности и толщины слоя краски) при симметричных и несимметричных условиях охлаждения.

Полуформа сборного кокиля представляла собой набор пластин 150x130 мм для прямоугольных направляющих (130x45x700 мм) и 150x150 мм для Т-образного элемента направляющей с размерами полки 100x60 мм, высотой и длиной соответственно 250 и 1400 мм. Толщина тонкой стенки составляет 20 мм.

Начальная температура кокиля изменялась от 300 до 723°K, а стержня = 300 К. Поверхность кокиля и песчаного стержня покрывали краской толщиной 0,5 и 0,7 мм. Серый чугун имел химический состав (в % по массе): 3,3-3,4 С, 1,8-1,9 Si, 0,7-0,8 Mn, 0,15 P и 0,12 S. Температура заливки металла 1570-1600 К.

Результаты замеров твердости чугунных планок, отлитых в симметричный футерованный кокиль при  $X_2/X_1 = 2,4$  и  $X_{кр} = 0,7$  мм, показывают, что с увеличением температуры кокиля от 300 до 723 К поверхностная твердость отливки снижается. Твердость при  $T_{нач} = 300$  К составляет 223-241 НВ на отливке и 197-229 НВ на детали после механической обработки. При  $T_{нач} = 723$  К твердость отливки уже равна 202-207 НВ и обработанной детали 175-197 НВ.

Твердость металла с увеличением площади футерованной поверхности также уменьшается. Например, при  $F_{фут} = 0,2 - 0,6 F_{общ}$  твердость находится в пределах 240-180 НВ; при  $F_{фут} = 0,6 - 1,0 F_{общ}$  - 180-140 НВ.

Сопоставление экспериментальных данных показывает, что распределение твердости по сечению Т-образного элемента зависит от условий охлаждения. Для сухой песчано-глинистой формы перепады твердости между различными участками от-

ливки составляют 15 НВ. В песчаной форме с холодильником перепады становятся довольно значительными, достигая 35-45 НВ. Применение кокиля с футерованной поверхностью позволяет уменьшить разность твердости у подошвы и по центру тонкой стенки до 20 НВ. Различие в твердости нижней и боковой частей отливки можно объяснить образованием газового зазора между отливкой и вертикальной стенкой кокиля /1,2/.

Поверхностная твердость металла отливки при несимметричных условиях охлаждения не одинакова: со стороны кокиля твердость была 215-230 НВ, а со стороны стержня - 190-205 НВ. Значительное увеличение твердости наблюдается в углах и по линии разъема кокиля. Применение комбинированной формы из элементов с различной площадью футерованной поверхности позволяет получать отливки с равномерной твердостью по всей поверхности.

#### Л и т е р а т у р а

1. Вейник А.И., Кокиль. Минск, "Наука и техника", 1972.
2. Анисович Г.А., Жмакин Н.П. Охлаждение отливки в комбинированной форме. М., "Машиностроение", 1969.

И.К. Игнатик, И.З. Логиннов,  
Б.С. Голиков

#### ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ПЛАЗМЕННОЙ ГОРЕЛКИ

При изготовлении ф-рующей оснастки плазменным напылением /1,2/ важно, особенно при нанесении первого слоя, чтобы все частицы порошка падали на модель расплавленными. Нерасплавленные частицы значительно ухудшают чистоту рабочей поверхности ф-рующей полости.

Проплавление порошка зависит от режима горелки, в частности, расхода плазмообразующего газа и порошка, мощности источника частиц порошка. Оптимальным является режим, при котором происходит полное проплавление частиц, а также обеспечивается высокая стойкость электродов и устойчивая работа горелки.

В работе использовалась горелка конструкции ВНИИавтогенмаш, которая (по данным этого института) при мощности 30 кВт обеспечивает стабильную работу и высокую стойкость