

### К ВОПРОСУ ПОЛУЧЕНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ ОТЛИВОК В ЧУГУННЫХ ОХЛАЖДАЕМЫХ КОКИЛЯХ

Процесс получения тонкостенных отливок в металлических охлаждаемых кокилях рассматривается в работе на примере чугунного кокиля, используемого на Слущком заводе сантехоборудования.

В работе рассматривается тепловой режим неохлаждаемого и охлаждаемого кокилей. Принципиальная схема установки приведена на рис.1. Коэффициент теплоотдачи  $\alpha_2$  на внешней поверхности оказывает существенное влияние на тепловой режим кокиля. Величина его зависит от рода охлаждающей среды, скорости движения среды, начальной температуры и температуры на внешней поверхности и других факторов. Интенсивность теплообмена существенно увеличивается за счет применения в качестве охлаждающей среды водяного пара при различных давлениях ее на входе в охлаждающую рубашку [1].

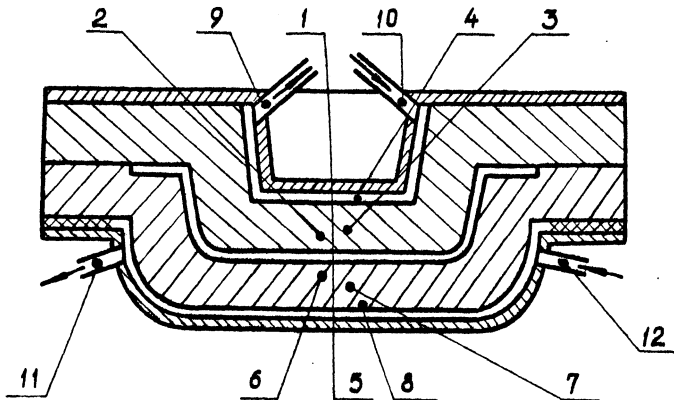


Рис.1. Принципиальная схема установки

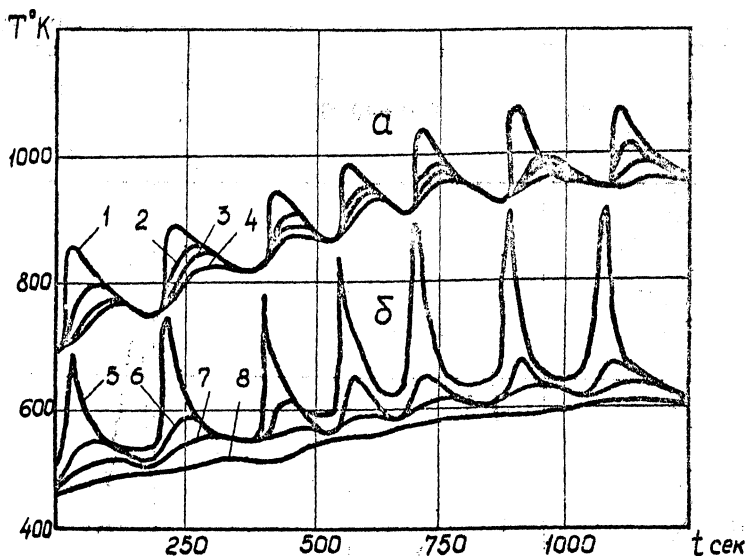


Рис.2. Температурное поле чугуна неохлаждаемого кокиля утюжницы

На рис.2, а, б приведены графики температурного поля неохлаждаемого кокиля для случая, когда толщина стенки по высоте кокиля для верхней полуформы составляла 24 мм, нижней - 162 мм. Кривые 1-4 соответствуют термометрам 1-4, зачеканенным на рабочей поверхности на расстоянии 5 и 8 мм от рабочей поверхности и на внешней поверхности верхней части кокиля. Кривые 5-8 характеризуют изменение температуры в нижней части кокиля на рабочей поверхности (кривая 5) на расстоянии 11 и 31 мм от рабочей поверхности (кривые 6 и 7) и на внешней поверхности (кривая 8). Температура на рабочей поверхности верхней части кокиля при продолжительности выливания 150-200 сек, как видно из графиков, достигает 1080 °К, нижней - 870 °К. В этих условиях верхняя часть кокиля значительно перегревается (на 150-200 градусов больше, чем нижняя). Это скажется на качестве отливки и стойкости кокиля.

В условиях вынужденного охлаждения верхней полуформы ее тем-

пература, как видно из рис.3, становится ниже температур нижней полуформы, охлаждающейся при естественной конвекции. Одновременно сокращается продолжительность цикла для верхней полуформы. При начальной температуре формы  $T_{2нач} = 520-550^{\circ}\text{K}$  она составляет 100-120 сек (кривая 1), в то время как для нижней полуформы - порядка 180 сек при  $T_{2нач} = 630-640^{\circ}\text{K}$  (кривые 2,3 и 4).

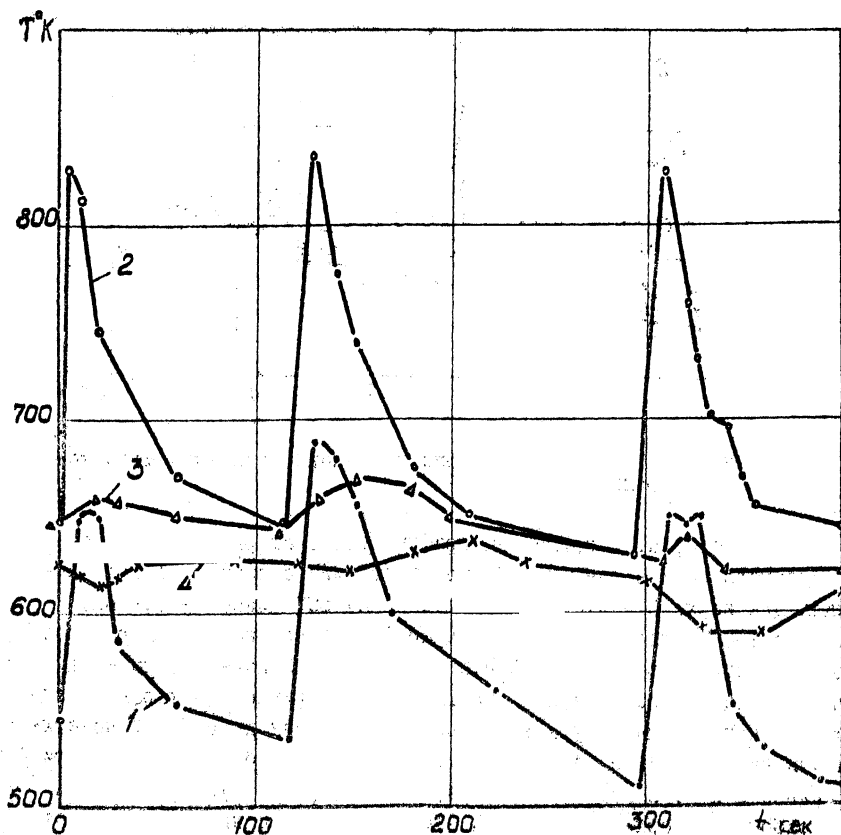


Рис.3. Температурное поле чугуна охлаждаемого кокиля утягивающей.

На основании опытов, проведенных на охлаждаемых и неохлаждае-

ных кокилях различных типоразмеров [1], разработан и прошел промышленное испытание на Слуцком заводе сантехоборудования чугунный охлаждаемый кокиль с охлаждением верхней и нижней полужонок, позволяющий стабильно получить качественные изделия с продолжительностью цикла 75-120 сек при начальных температурах формы 500-650 °К, что дает увеличение производительности труда примерно в 2-2,5 раза по сравнению с существующей технологией литья.

#### Л и т е р а т у р а

И. Жмакин Н.П., Кравченко Е.В., Качур Н.Н., Тюхай Г.Г. Исследование теплового режима чугунного охлаждаемого кокиля при литье тонкостенных изделий. В сб. "Прогрессивные технологические процессы в литейном производстве". Хабаровск, 1972.