

Е.В. Кравченко, канд.техн.наук,
Н.Н. Качур, Г.Г. Тюхай

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ КОКИЛЯ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Условия оптимальности температурного поля кокиля заключаются в поддержании начальной температуры формы в заданных интервалах, позволяющих, с одной стороны, получать качественные отливки без отбела, с другой — обеспечивать длительную работу самого кокиля. Анализ температурного поля металлической формы рассматривается в работе на примере чугунного неохлаждаемого кокиля-утятницы, используемого на Слуцком заводе сантехоборудования (БССР) и кокиля, разработанного БПИ совместно с заводом, с принудительным охлаждением внешней поверхности формы [1].

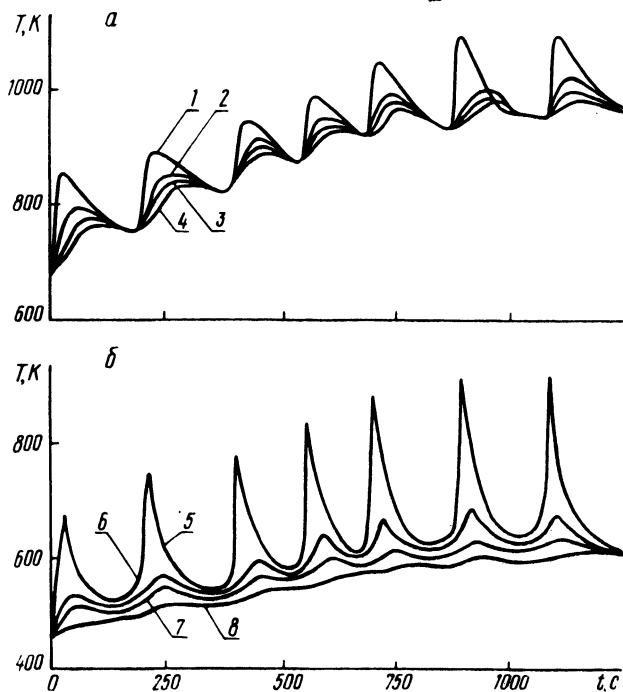


Рис. 1. Температурное поле чугунного неохлаждаемого кокиля.

На рис. 1, а, б приведены графики температурного поля заводского неохлаждаемого кокиля для случая, когда толщина стенки по высоте кокиля для верхней полуформы составля-

ла 24 мм, нижней — 162 мм. Кривые 1—4 соответствуют термометрам 1—4, зачеканенным на рабочей поверхности, на расстоянии 5—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 формы (кривая 8). Анализ температурных кривых показывает, что кокиль выходит на устойчивый режим литья при начальных температурах кокиля 920—940 К и 620—640 К соответственно для верхней и нижней полуформ. Продолжительность цикла составляет 150—200 с. Работа кокиля в таких условиях, хотя и сокращает несколько продолжительность цикла, приводит к снижению стойкости кокиля и сказывается на качестве отливок,

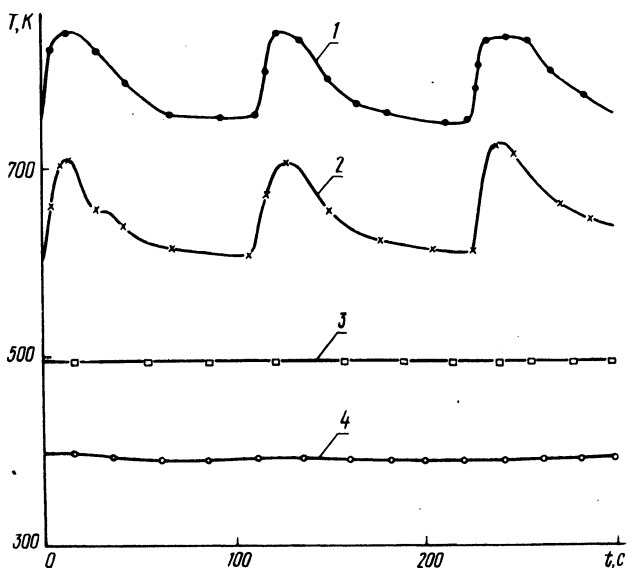


Рис. 2. Температурное поле чугуна в охлаждаемом кокиле.

Температурное поле формы с принудительным охлаждением кокиля пароводяной смесью с объемом паросодержания свыше 70% представлено на рис. 2. Давление пара на входе составляло 0,2—0,3 ати. Опытные данные приведены для экспериментального кокиля со средней толщиной стенки 30 мм. Толщина отливки составляла 3—4 мм. Кривые 1 и 2 (рис. 2) соответствуют термометрам, зачеканенным на рабочей поверхности верхней и нижней полуформ кокиля. Кривые 3 и 4 (рис. 2) показывают температуру пара на входе и выходе из охлаждающей ру-

башки верхней половины кокиля. Анализ кривых показывает, что кокиль выходит на циклический режим литья при начальных температурах 600—750 К через 80—120 с, что сокращает продолжительность цикла по сравнению с кокилем неохлаждаемым (рис. 1) в 1,8—2,0 раза.

Резюме. Приведенные данные, а также результаты эксперимента, полученного на плоском охлажденном кокиле [1], позволяют довести продолжительность цикла до 80—100 с, интенсифицировав тем самым значительно процесс литья в заводских условиях.

Л и т е р а т у р а

1. Кравченко Е.В. и др. О возможности управления процессом охлаждения чугунных кокилей. — В сб.: Новое в процессах литья. Киев, 1974.

УДК 621.746.6

Н.Е. Волкова, канд. техн. наук,
Ю.Н. Гафо, М.Я. Куцер, канд.
техн. наук, Ю.А. Волков, канд.
техн. наук

ИМПУЛЬСНЫЙ ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

По предлагаемому экспресс-методу измерение термодинамических параметров производится непосредственно на исследуемом объекте практически любой формы и размера.

При этом исследуемое тело рассматривается как полубесконечное, источник тепла и датчики температуры располагаются на специальном диске-нагревателе, который контактирует с исследуемым телом. Неконтактирующая с нагревателем поверхность теплоизолируется.

Для комплексного определения теплофизических характеристик измеряется максимальное значение избыточной температуры ΔT_{\max} и время τ_{\max} прошедшее от начала действия нагревателя до момента наступления ΔT_{\max} .

В результате действия мгновенного источника тепла мощностью b действующего в момент времени $\zeta = 0$ в плоскости $Z = 0$ неограниченной среды, имеющего форму диска ра-