

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НАГРЕВА ЗАГОТОВОК В ИНДУКЦИОННОЙ ПЕЧИ

Голоскоков А.Е., Гаврусь Е.С.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Данная работа посвящена построению математического, алгоритмического и информационного обеспечения процедуры нагрева заготовок в индукционной печи.

Индукционный нагрев широко используется в различных металлургических технологиях, так как по сравнению с другими видами нагрева он обладает следующими преимуществами: высокая скорость нагрева, экологическая чистота нагрева, небольшие размеры индукционных печей, высокие КПД нагрева и т.д.

Объектом исследования выступает процесс нагрева заготовок в индукционной печи, который описывается уравнением теплопроводности с начальными и граничными условиями.

Процедура управления процесса нагрева заготовок в индукционной печи строится на основании применения теории нечеткой логики.

Процесс выработки управляющего воздействия происходит следующим образом. В печи организуют три контрольные точки, на которых производится замер температуры заготовки. Далее производится сравнение температуры, полученной на контрольной точке, с эталонной температурой, которая рассчитывается при помощи модели объекта управления. Если разность между полученными значениями не превосходит допустимой нормы, то процесс нагрева продолжается дальше без каких-либо изменений.

В противном случае происходит корректировка параметров нагрева и процесс продолжается далее.

Аналогичным образом происходит сравнение температур на следующих контрольных точках. На выходе из печи также производится замер температуры и в случае значительного перегрева или недогрева заготовки она охлаждается и проходит повторный нагрев.