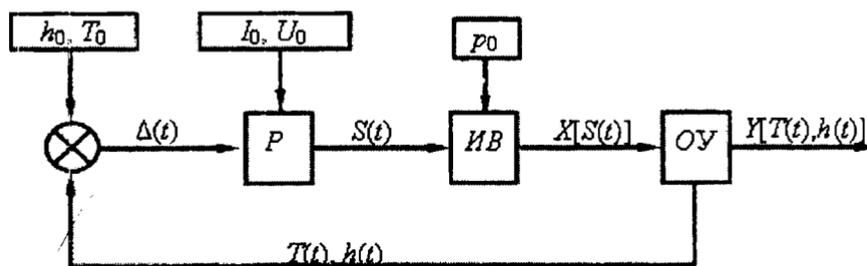


Адаптивное управление процессами электроимпульсной обработки металлических порошков

Белявин К.Е., Кузнецик О.О., Минько Д.В.

Белорусский национальный технический университет

Технологические процессы электроимпульсной обработки металлических порошков (ЭИО МП) применяются в машиностроении, приборостроении, медицине и ремонтном производстве для нанесения или восстановления функциональных покрытий с использованием технологического оборудования, конструктивную основу которого составляют машины контактной сварки. По своей кибернетической сути данное технологическое оборудование является источником внешнего воздействия (*ИВ*) на МП (объект управления). При контакте *ИВ* с объектом управления (*ОУ*), в последнем возникают электротермические и упруго-пластические процессы, приводящие к формированию функциональных покрытий. Для повышения эффективности этих процессов разработана схема (рис. 1) адаптивного управления, использующая регулятор (*P*) для корректировки *ИВ* в зависимости от текущего состояния *ОУ*.



U_0 – заданное напряжение, p_0 – механическое давление на *ОУ*, формируемое *ИВ*, t – время, $h_0, h(t), T_0, T(t), I_0, I(t)$ – соответственно заданные и текущие значения высоты наплавляемого слоя, температуры и силы тока, протекающего через *ОУ*; $\Delta(t), S(t)$ – соответственно функции сравнения и управления; $X[S(t)], Y[T(t), h(t)]$ – соответственно функционалы внешнего воздействия и состояния *ОУ*

Рисунок 1 – Схема адаптивного управления ЭИО МП

На основе этой схемы (рис. 1) разработана система адаптивного управления ЭИО МП для машин контактной сварки типа МТ 2201.