

Д. Удрис, проф., д-р техн. наук
(ВГТУ, г. Вильнюс, Литовская Республика);

Д. С. Карпович, канд. техн. наук;

М. Д. Карпович, студ.;

А. С. Михновец, студ. (БГТУ, г. Минск)

СИНТЕЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ХАРАКТЕРИСТИК ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Для надежной работы системы автоматического управления очень важно правильно выбрать исполнительные механизмы перемещения регулирующих органов. При этом необходимо учитывать следующее: тип регулирующего органа, обеспечение рабочего диапазона его перемещения (характеризуется оборотом выходного вала или ходом его штока), требуемого быстродействия, достаточного пускового момента, работы привода при перегрузках, точности в процессе работы (характеризуется величиной инерционного выбега выходного вала), возможности применения при изменяющихся внешних условиях (например, повышенных температуре и влажности), относительной простоты эксплуатации, надежности в работе, значительного срока службы.

Передаточная функция исполнительного механизма следующая:

$$W_{им}(p) = \frac{k_{им}}{T_{им} \cdot p + 1},$$

Для исполнительного механизма имеем $k_{им}$ - коэффициент усиления и постоянную времени - $T_{им}$.

В некоторых случаях, когда исполнительный механизм постоянно формирует управляющее воздействие на объект управления, необходимо контролировать его температуру и формировать воздействие на исполнительный механизм с учетом температурного режима работы силового элемента. Снижение длительности цикла работы, а, следовательно, и повышение длительности цикла паузы приведет к снижению точности работы системы управления, но при этом может снизиться тепловая нагрузка на силовой элемент. Эту особенность можно учитывать при синтезе систем автоматического управления.