

Опейко О. Ф.

Белорусский национальный технический университет

Расчет параметров регуляторов многоконтурной системы управления электропривода обычно выполняется методом последовательной оптимизации контуров (подчиненного регулирования) [1]. Передаточная функция регулятора каждого контура должна компенсировать инерционность объекта. Это возможно, если начинать расчет от внутренних контуров (для электропривода это контуры тока), а уравнения и параметры объекта управления известны. Метод подчиненного регулирования дает значительные преимущества по сравнению с другими методами синтеза управления, поскольку позволяет обеспечить качество управления не только системы в целом, но и подсистем.

Однако метод подчиненного регулирования основан на достоверном знании уравнений и параметров объекта, и эффективен, если в каждом из контуров компенсируется одна инерционность объекта. Кроме того, для импульсных и цифровых систем не известен дискретный вариант метода подчиненного регулирования.

Для цифрового управления объектами со структурной и параметрической неопределенностью актуальна разработка методов, основанных на разделении движения на быструю и медленную составляющие [2]. Синтез начинается с внешнего контура управления медленной составляющей. Далее формируются требования к управлению во внутренних контурах так, чтобы динамика каждого из внутренних контуров имела характер быстрой составляющей по отношению к внешнему контуру.

Метод разделения движений имеет три основных преимущества. Допускает применение в процессе синтеза редуцированных моделей объекта с параметрами, заданными на интервале. Применяется как для непрерывного, так и для цифрового управления. Позволяет на основании требований к системе в целом определить требования к подсистемам и выбору комплектующих.