

УДК 66-83
 ЭЛЕКТРОПРИВОД С АДАПТИВНЫМ МОДАЛЬНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

С. А. РОМАНОВ

Научный руководитель И. С. ПОЛЮЩЕНКОВ, канд. техн. наук
 Ф-л федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего профессионального образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»
 Смоленск, Россия

На рис. 1 приведена структурная схема адаптивного электропривода с модальным управлением.

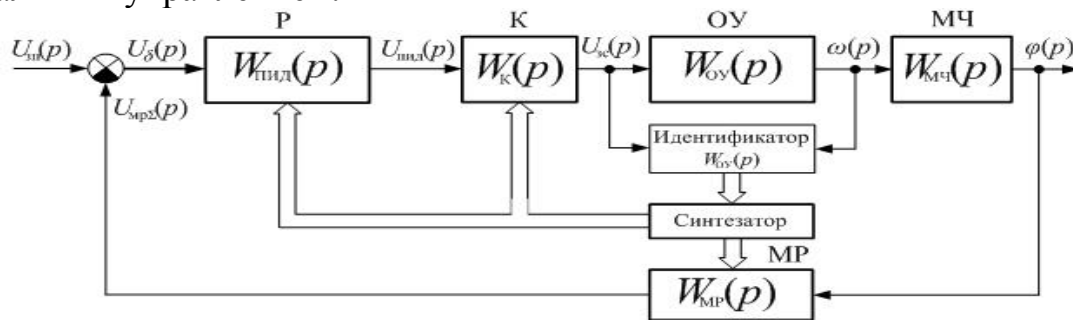


Рис. 1. Структурная схема адаптивного электропривода

Входным сигналом замкнутой системы регулирования является сигнал задания положения $U_{зп}(p)$, а выходным сигналом – положение рабочего органа механической части МЧ $\varphi(p)$.

Объектом управления ОУ с передаточной функцией $W_{оу}(p)$ является скоростная подсистема электропривода с входным сигналом задания скорости $U_{св}(p)$ и выходным сигналом $\omega(p)$ – скоростью вращения.

Настройка и адаптация замкнутой системы регулирования положения разделяется на два этапа.

1. Идентификация передаточной функции объекта управления $W_{оу}(p)$ по сигналам $u_{св}(t)$ и $\omega(t)$ на основе метода моментов.

2. Вычисление передаточных функций корректирующих звеньев.

В качестве звеньев для коррекции нулей и полюсов объекта управления используются:

1) последовательное корректирующее звено К с передаточной функцией $W_{к}(p)$;

2) ПИД-регулятор Р с передаточной функцией $W_{пид}(p)$;

3) параллельное корректирующее звено – модальный регулятор МР – с передаточной функцией $W_{мр}(p)$, которая меняет положение полюсов передаточной функции системы регулирования в соответствии с заданными требованиями к динамическим свойствам.

Моделирование в системе Matlab показало работоспособность предложенной системы электропривода.

