

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ СИСТЕМ В СРЕДЕ MATLAB

Зав. лаб. Темченко С.А., ст. преп. Павлов А.В.

В настоящее время сформирован целый класс (поколение) технических средств автоматики и автоматического управления, который обобщенно называют микропроцессорной техникой. На основе средств микропроцессорной техники созданы микропроцессорные автоматические системы (МПАС). МПАС обладают небольшими массогабаритными размерами, высоким быстродействием, надежностью и другими показателями, которые обеспечат полное доминирование данного класса систем регулирования и управления.

В связи с этим импульсные системы занимают в теории автоматического управления важное место. Современные компьютерные технологии, в основе которых лежат прикладные пакеты, предоставляют возможность более глубокого изучения вопросов, связанных с исследованием и проектированием импульсных систем.

Для исследования реакции импульсной системы на ступенчатый, синусоидальный входной сигнал созданы соответствующие модели в программной среде Matlab (пакет Simulink), которая в наше время является общепризнанной. Также собрана схема для исследования АЧХ импульсной системы. Полученные характеристики имеют периодический характер (в отличие от линейных систем) и зависят от частоты квантования. Для исследуемых систем экспериментально получены ограничения на шаг квантования по времени, которые полностью соответствуют теореме Котельникова-Шеннона.

Подобраны значения параметров блоков Pulse Generator, Scope, Switch для получения наиболее наглядных результатов, разработаны варианты заданий к лабораторным работам.