

КОРРЕКЦИЯ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ФУНКЦИЙ СЛЕДЯЩИХ СИСТЕМ Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники г. Минск, Республика Беларусь

Шибанов А.И.

Ганкевич С.А. – к.т.н, доцент

Цель коррекции состоит в том, чтобы определить передаточные функции таких корректирующих устройств, которые при минимальной сложности их реализации обеспечивают системе требуемые показатели качества. Задачу решают в два этапа. На первом этапе осуществляют синтез желаемой передаточной функции разомкнутой системы, а на втором – выбирают наиболее предпочтительный способ коррекции и определяют передаточные функции корректирующих звеньев.

Под улучшением качества процесса регулирования, помимо повышения точности в типовых режимах, понимается изменение динамических свойств системы регулирования с целью получения необходимого запаса устойчивости и быстродействия. В этой проблеме основное значение имеет обеспечение запаса устойчивости. Это объясняется тем, что стремление снизить ошибки системы регулирования приводит, как правило, к необходимости использовать такие значения общего коэффициента усиления, при которых без принятия специальных мер система вообще оказывается неустойчивой.

При решении задачи повышения запаса устойчивости проектируемой системы регулирования прежде всего необходимо попытаться рациональным образом изменить ее параметры (коэффициенты передачи отдельных звеньев, постоянные времени и т. п.) так, чтобы удовлетворить требованиям качества регулирования, которые определяются критериями качества. При невозможности решить эту задачу в рамках имеющейся системы приходится идти на изменение ее структуры. Для этой цели обычно используется введение в систему регулирования так называемых корректирующих средств, которые должны изменить динамику всей системы в нужном направлении. К корректирующим средствам относятся, в частности, корректирующие звенья, представляющие собой динамические звенья с определенными передаточными функциями.

Заметим также, что проблема получения в системе регулирования требуемых качественных показателей — точности в типовых режимах, запаса устойчивости и быстродействия — является единой и ни один из входящих в нее вопросов не может решаться в отрыве от других. Это делает всю проблему весьма сложной, что заставляет в некоторых случаях получать требуемое решение посредством последовательного приближения и рассмотрения многих вариантов.

Корректирующие звенья могут вводиться в систему регулирования различными способами.

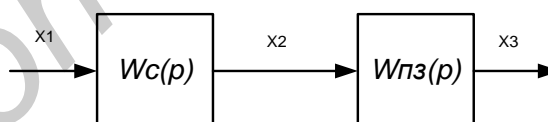


Рисунок 1 - Схема введения последовательного корректирующего звена

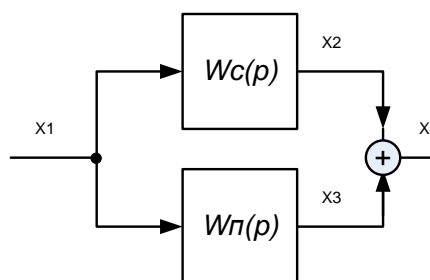


Рисунок 2 - Схема введения параллельного корректирующего звена

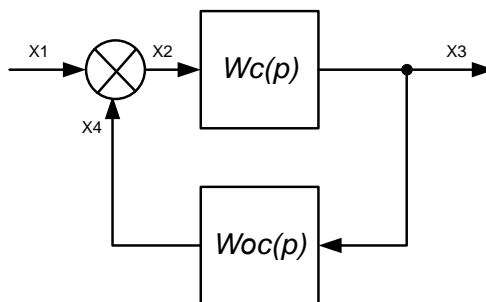


Рисунок 3 - Схема корректирующего звена в виде местной обратной связи

Таким образом, был разработан удобный интерфейс пользователя в сфере MatLab, позволяющий производить выбор корректируемых звеньев, изменять параметры корректирующих и корректируемых звеньев, и исследовать результирующие характеристики.

Библиотека БГУИР