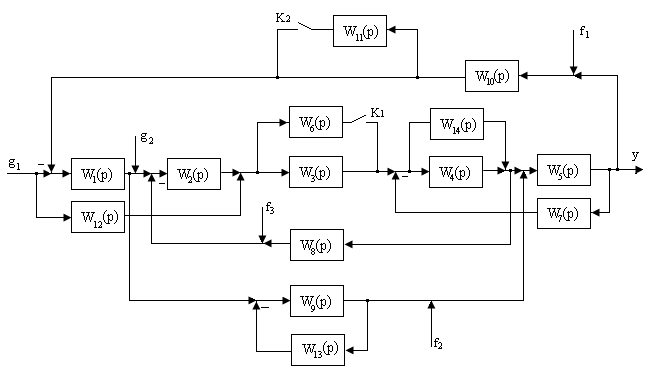
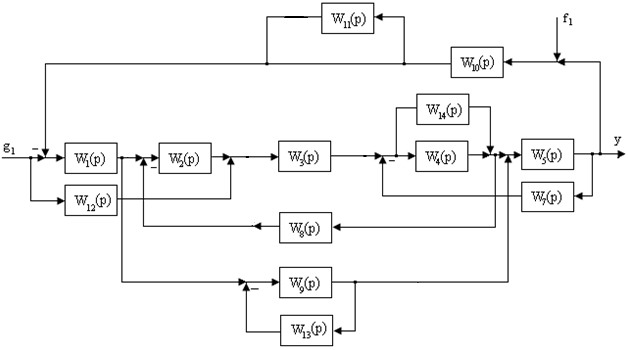
Часть 2

Исходная схема:

Расчётная схема согласно заданию:



Параметры схемы:

Номер входного воздействия: 1

Номер возмущающего воздействия: 1

Номер замкнутого ключа: 2

Номера звена с передаточной функцией:

* 1. Преобразование структурных схем:

Постанавливаем значения и получаем передаточную функцию разомкнутой системы:

Находим передаточную функцию замкнутой системы:

Характеристическое уравнение:

Находим полюса ПФ:

Находим нули ПФ:

Построим расположение полюсов(верхний) и нулей (нижний):





Оценка системы по расположению полюсов и нулей:

Ни один из нулей не компенсирует полюса.

Время переходного процесса через приближённую зависимость от степени устойчивости:

Т. к полюса вещественные, то колебательность и остальные величины отсутствуют.

Используя Критерий Михайлова оценим устойчивость системы и определим возможность возникновения в системе режима, близкого к границе устойчивости:

Находим частотный вид ХУ и строим годограф:





Теперь варьируя коэффициент к11 найдём значение при котором система будет на границе устойчивости:

Решаем систему в Маткаде, приравниваем реальную и мнимую часть к нулю и решаем относительно выбранного коэффициента и частоты:

Строим:



Варьируя этот и другие коэффициенты, и глядя на построенный годограф делаем вывод, что система находится на границе апериодической устойчивости или устойчива при номинальных коэффициентах.

Строим переходные характеристики:

Для разомкнутой системы:





Для замкнутой системы:



Возмущение:

Постанавливаем значения и получаем передаточную функцию разомкнутой системы:

Находим передаточную функцию замкнутой системы:

Характеристическое уравнение:

Находим полюса ПФ:

Находим нули ПФ:

Построим расположение полюсов(верхний) и нулей (нижний):





Оценка системы по расположению полюсов и нулей:

Ни один из нулей не компенсирует полюса.

Время переходного процесса через приближённую зависимость от степени устойчивости:

Т. к полюса вещественные, то колебательность и остальные величины отсутствуют.

Используя Критерий Михайлова оценим устойчивость системы и определим возможность возникновения в системе режима, близкого к границе устойчивости:

Находим частотный вид ХУ и строим годограф:





Аналогично предыдущему расчёту. Варьируя коэффициенты делаем вывод, что система находится на границе апериодической устойчивости или устойчива при номинальных коэффициентах.

Строим переходные характеристики:

Для разомкнутой системы:



Для замкнутой системы:



Построим переходную характеристику при одновременном воздействии управляющего и возмущающего воздействия:

