



Рисунок 2 – Пример реализации моделирования

МОДАЛЬНЫЙ ПОДХОД В СИНТЕЗЕ СЛЕДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ ИЗ СОСТАВА АБСУ

© 2012 Кольцов И.В., Титов Б.А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет), Самара

MODAL APPROACH IN THE SYNTHESIS OF SENSOR SYSTEM FROM THE AUTOMATIC BOARD CONTROL SYSTEM

© 2012 Koltsov I.V., Titov B.A.

Sensor system from the automatic board control system with relay element without deadband and spatial lag is considered. Modal approach is used for forming required dynamic properties.

Рассматривается следящая система из состава АБСУ с релейным элементом без зоны нечувствительности и пространственного запаздывания, к которой применяется модальный подход с целью формирования требуемых динамических свойств. В этой связи в начале исследуется система, гармонически линеаризуется и затем вычисляется спектр полюсов передаточной функции замкнутой системы.

Корректировка спектра на комплексной плоскости выполняется путём заключения последнего в круговую область определённого радиуса. Далее этот круг конформно отображается в другую круговую область, принадлежность спектра полюсов которой гарантирует в следящей системе требуемую динамику и качество переходных процессов в канале управления.

В качестве основных критериев совершенства переходных процессов в следящей системе выступают частота и амплитуда стационарных колебаний как реакция на единичное ступенчатое воздействие типа функции Хевисайда.

Результаты тестовых расчётов показывают, что синтез следящей системы с заданными динамическими свойствами возможен лишь при условии, когда постоянные времени линейных звеньев системы связаны определённым невырожденным соотношением.

Полученные теоретические разработки могут быть использованы при исследовании систем с несколькими нелинейностями релейного и кусочно-линейного вида.