

А. М. Еромин, С. А. Шабан, А. Н. Мороз
(Военная академия Республики Беларусь, Минск)
**СИНТЕЗ РЕГУЛЯТОРА НЕЙТРАЛЬНОГО
КОНТУРА ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ**

При синтезе регулятора контура телеуправления передаточную функцию кинематического звена, в большей части зоны применения ракеты, представляют в виде двойного интегрирующего звена. Контур телеуправления, при этом, получается нейтральным (характеристическое уравнение имеет два нулевых корня, а остальные корни обладают отрицательными действительными частями). Это приводит к трудностям при решении задач синтеза систем управления без граничного условия, т.к. решение задачи существенно зависит от устойчивости исходного объекта.

В работе рассматривается способ решения задачи аналитического конструирования регулятора нейтрального контура телеуправляемой ракеты по критерию А.А. Красовского [1]. Он заключается в следующем. Вводятся новые фазовые координаты x_i^* , пропорциональные исходным x_i , по формулам

Материалы XVIII Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 23–25 марта 2015г.

$$x_i(t) = \chi_i(t)x_i^*(t), \quad (i = 1, \dots, 3),$$

где скалярная функция $\chi_i(t) > 0$ – достаточно быстро монотонно нарастающая функция. В результате невозмущенное состояние объекта в координатах x_i^* получается устойчивым, что позволяет применять классические методы синтеза рассмотренные в [1].

По результатам синтеза, в среде визуального моделирования MATLAB (SIMULINK), авторами разработана математическая модель наведения телеуправляемой ракеты на подвижные объекты.

Математическая модель позволяет проводить анализ:

- динамических свойств контура телеуправления;
- нормальных ускорений и ошибок наведения ракеты на скоростную цель;
- точности наведения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красовский, А. А. Системы автоматического управления полетом и их аналитическое конструирование / А. А. Красовский. – М.: Наука, 1973. – 560 с.