

А. А. Бабченок, С. А. Шабан
(Военная академия Республики Беларусь, Минск)
**СИНТЕЗ КОНТУРА УПРАВЛЕНИЯ
САМОНАВОДЯЩЕЙСЯ РАКЕТОЙ
ПО КРИТЕРИЮ ОБОБЩЕННОЙ РАБОТЫ**

Повышение эффективности стрельбы самонаводящейся ракетой сдерживается сложностью технической реализации полученных оптимальных алгоритмов управления из-за отсутствия всей необходимой информации о параметрах движения цели на борту ракеты.

Задачи синтеза регулятора и оценивания состояния с учётом неопределенности в модели объекта и характеристиках входных воздействий являются одними из центральных в современной теории управления.

В работе рассматривается задача синтеза контура управления самонаводящейся ракетой по критерию обобщенной работы при информационной неопределенности о параметрах движения цели. Задача решается математическим методом бесконечномерной оптимизации [1].

Критерием качества выбран минимум дисперсии промаха, взвешенной суммы работ сигналов управления за время управления и минимальный расход нормального ускорения. Критерий обобщенной работы имеет перед критерием Летова-Калмана вычислительные преимущества, так как отсутствует необходимость решения нелинейных уравнений в частных производных. При этом в оптимальных системах, синтезированных по данным критериям, может быть достигнуто равноценное качество переходных процессов.

В среде визуального моделирования MATLAB (SIMULINK) авторами разработана математическая модель контура управления самона-

водящейся ракетой на подвижные объекты. Изменение относительных координат ракеты и цели описано в модели с помощью линеаризованных кинематических уравнений относительного пространственного движения.

В кинематических уравнениях относительного пространственного движения ракеты и цели параметры $V_{ц}$, $\theta_{ц}$ и $\varphi_{ц}$ при отсутствии маневра цели задаются в качестве исходных данных постоянными, а при маневре цели – в виде функций нормальных ускорений от времени.

Разработанная модель позволяет исследовать динамические свойства контура управления самонаводящейся ракетой, динамику изменения промаха, расход нормальных ускорений ракеты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методы классической и современной теории автоматического управления: учебник в 5 т.; 2-е изд., перераб. и доп. Т.4: Теория оптимизации систем автоматического управления / Под ред. К. А. Пупкова, Н. Д. Егупова. – М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. – 744 с.