

И. А. Дубовик

(УО «Военная академия Республики Беларусь», Минск)

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СЕЛЕКЦИИ АППРОКСИМИРУЮЩИХ ФУНКЦИЙ В ЗАДАЧАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

В последние годы значительно возрос интерес к производству радиоэлектронной техники для систем различного назначения. В связи с этим возникла актуальность разработки теоретических и практических методов синтеза пассивных устройств с оптимальными энергетическими и частотными характеристиками.

Один из методов проектирования фильтровых устройств радиоэлектронной аппаратуры требует воспроизведения частотной характеристики физически реализуемой передаточной функции [1]:

$$H(p) = \frac{D(p)}{V(p)} = \frac{b_m p^m + b_{m-1} p^{m-1} + \dots + b_0}{a_n p^n + a_{n-1} p^{n-1} + \dots + a_0}, \quad (1)$$

где $V(p)$ – полином Гурвица.

Определение коэффициентов a_n и b_m составляет основу решения задачи построения математической модели заданных характеристик.

Построение модели (1) можно осуществить с использованием известных полиномов Баттерворта, Чебышева, Золотарева, Бесселя и т.д.

Однако при построении модели (1) не всегда ясно какую аппроксимирующую функцию надо использовать, для достижения наилучших параметров в полосе пропускания, полосе задерживания фильтра [2].

В рамках доклада анализируются классические решения задачи аппроксимации частотных характеристик фильтров, устройств радиоэлектронной аппаратуры и определяются требования к модели осуществляющей выбор аппроксимирующей функции в зависимости от входных параметров (коэффициент подавления за полосой, коэффициент искажения в полосе и т.д.).

Литература

- 1 Карни, Ш. Теория цепей. Анализ и синтез / Ш. Карни. – М.: Связь, 1973. – 269 с.
- 2 Змий, Б. В. Выбор метода аппроксимации частотных характеристик фильтровых устройств на основе оценки допустимых искажений сигнала / Б. В. Змий, Р. А. Антипенский // Компоненты и технологии. – 2008. – № 10. – С. 124 – 128.