

**М. А. Янцевич**  
(ВА РБ, Минск)

## **АППРОКСИМИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ ПЕРЕДАЧИ МОЩНОСТИ С ПЕРЕХОДНЫМИ СВОЙСТВАМИ ИЗВЕСТНЫХ ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

Аппроксимация передаточной функции является первым шагом в синтезе широкополосных согласующих цепей. Используемые в аналитической теории классические и модифицированные аппроксимирующие функции обладают ограниченным набором вариативных параметров, вследствие чего, круг решаемых задач согласования ограничен относительно простыми нагрузками (различные комбинации двух и трёхэлементных  $RLC$ -цепей). Обращая внимание на численные методы синтеза, которые практически всегда дают результат, а решения во многих случаях представляют собой некий промежуточный вид частотной характеристики между известными аппроксимациями, возникает интерес к получению подобных аналитических функций. Получение подобных характеристик стало возможным, используя простой математический приём, который показан на примере аппроксимирующей функции Баттерворта (1) с контролируемым переходом частотной характеристики от 2-го к 4-му порядку.

$$K_p(\omega) = \frac{K}{1 + \frac{1}{1+v}(\omega^4 + v\omega^8)}, \quad (1)$$

где  $K \in [0; 1]$  – коэффициент уровня передачи мощности,  $v \in [0; \infty)$  – весовой коэффициент.

Необходимо отметить, что подобный переход возможно производить как между порядками, так и различными полиномами. Увеличение количества вариативных параметров позволит расши-

Материалы XXIV Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 22–24 марта 2021 г.

---

рить область аппроксимации, а вместе с тем диапазон согласуемых моделей сопротивлений. Подобные конструкции функций также могут быть использованы для компромиссного решения задачи синтеза согласующих цепей, обеспечивающих максимально возможный коэффициент передачи по мощности с предельно линейной фазочастотной характеристикой.