

Многополосные фильтры с оптимальными АЧХ

С.Ю. Лямаев

Институт вычислительной математики РАН

Для синтеза многополосных БИХ-фильтров разработан новый подход, основанный на использовании оптимальных в равномерной норме фильтрующих функций. Аналитический метод вычисления таких функций для произвольной многополосной спецификации развит в статье [1].

Многополосные фильтры, рассчитанные по заданной спецификации с помощью нового подхода, обладают наименьшим порядком среди всех физически осуществимых фильтров, АЧХ которых удовлетворяет требованиям этой спецификации. Оптимальность работает и в другую сторону: получаемые фильтры обеспечивают наилучшее качество аппроксимации АЧХ среди всех фильтров одного порядка.

Новый подход справляется с практическим расчётом оптимальных фильтров по спецификациям с большим числом полос пропускания (на текущий момент – до 8), может быть использован при построении фильтров высокого порядка (до 500 и больше) и фильтров, осуществляющих высокоточное выделение нескольких частотных полос (с очень узкими переходными полосами АЧХ).

Литература

1. *Богатырев А.Б.* Чебышевское представление рациональных функций. – Математический сборник. – 2010. – Т. 201. – №11. – С. 19-40.