

вимірювальному справі». Обидва документи прийняті в 1985р.; в США - Конституцією (розд. 8, ст. 1) і декількома законами, наприклад, «Про метричній системі» (1966 р.), «Про фасування та зберігання товарів» (1966 р.), у Франції - законом «Про метричній системі та перевірку засобів вимірювань» (1985 р.) [1] У більшості країн створена правова база метрології та законодавча метрологія служить інструментом державного управління, об'єкт якого - забезпечення єдності вимірювань та захист прав споживачів. Законодавчі акти, прийняті парламентами цих країн, гармонізовані з методичними документами. Міжнародної організації законодавчої метрології і метрологічним законодавством промислово розвинених країн.

У більшості країн створена правова база метрології та законодавча метрологія служить інструментом державного управління, об'єкт якого - забезпечення єдності вимірювань та захист прав споживачів. Законодавчі акти, прийняті парламентами цих країн, гармонізовані з методичними документами Міжнародної організації законодавчої метрології і метрологічним законодавством промислово розвинених країн.

Список літератури: 1. *Тарасова В. В., Малиновська А. С., Рибак М. Ф.* Метрологія, стандартизація і сертифікація. Підручник / За заг. ред. В. В.Тарасової. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 264 с. 2. *А.И.Бабаев, В.Б.Большаков, Л.И.Винокуров* -100 лет ХГНИИМ.

УДК 621.391

ЯКУБОВСКАЯ О. В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ РАЗРЯДНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЦИФРОВЫХ КИХ-ФИЛЬТРОВ

Устройства фильтрации сигналов являются одним из наиболее распространенных и важных компонентов электронных схем, используемых для обработки сигналов. Фильтром называют устройство, которое реализует требуемую зависимость изменения параметров сигнала от частоты. По своей природе цифровой фильтр является вычислительным устройством, реализующим некоторый алгоритм обработки сигнала. Целью данной работы является исследование влияния ограничения аппаратных затрат в фильтре на его характеристики.

При разработке фильтра ставится задача нахождения алгоритма фильтрации сигнала в соответствии с решаемой задачей, выбор структуры и параметров устройства, реализующего такой фильтр.

Существует два вида цифровых фильтров. Фильтр с конечной импульсной характеристикой, его характерной особенностью является ограниченность по времени его импульсной характеристики. Значение любого отсчета выходного сигнала определяется суммой масштабированных значений преды-

дущих отсчетов. Иначе, значение выхода фильтра в любой момент времени есть значение отклика на мгновенное значение входа и сумма всех постепенно затухающих откликов предыдущих отсчетов сигнала. Фильтр с бесконечной импульсной характеристикой использует один или более своих выходов в качестве входа, то есть образует обратную связь.

Процедура разработки фильтров достаточно хорошо формализована и поддается автоматизации. Подсистемы проектирования фильтров включают в состав современных систем автоматизированного проектирования электронных устройств. Однако основной задачей таких систем является получение готового устройства, внутренняя структура которого не доступна разработчику. Это не позволяет оценить степень оптимальности предлагаемого системой проектного решения.

В качестве эксперимента был реализован фильтр нижних частот тремя методами: методом Ремеза, методом округления коэффициентов и разбиением на фильтры низшего порядка. Моделирование этих реализаций и сравнение их выходных характеристик с желаемой идеальной характеристикой показали, что простое округление коэффициентов искажает выходную характеристику, приводит к пологой АЧХ с широкой переходной полосой, что не позволяет применять его в большинстве областей. Метод Ремеза показывает лучшие результаты, но имеет амплитудные выбросы и полосу пропускания значительно уже требуемой. Фильтр, полученный разбиением на фильтры низшего порядка с округлением коэффициентов в наибольшей степени близок к идеальной АЧХ.

УДК 536.6

ЯКУШКО О. М., ТРОХІН М. В., ДАВИДЕНКО О. П., проф.,
канд. техн. наук

ЛАБОРАТОРНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

Для побудування комплексу, пов'язаного з вимірюванням температури (у стані її підвищення чи пониження) існує багато можливих конструктивних варіантів.

Основними елементами вихідного об'єкту конструювання (лабораторного комплексу) є нагрівач та охолоджувач.

Термоелектрика, як метод нагрівання є найбільш зручним рішенням для лабораторного комплексу, що розробляється. У якості нагрівача та охолоджувача виступає елемент Пельтьє (в залежності від його полярності.).

Переваги методу: відсутність рідин при протіканні процесу нагрівання, можливість побудови малогабаритного вимірювального осередку, що дозволить прискорити процедуру вимірювання, можливість забезпечення одно-