

Преимущества предложенного подхода к формированию КД состоят в возможности выпуска широкого класса КД, поскольку прибавлять элементы к изображению на УПГИ можно в разных режимах; более высокой точности формирования изображений (0,1 мм для линейных размеров и 0,1 град. для угловых размеров); высокой оперативности формирования изображений, так как время реакции системы соизмеримо с временными характеристиками пользователя (время реакции системы на действия пользователя составляет 0,5—0,7 с, время поиска и вывода изображения элемента — 5—8 с); повышенной емкости библиотеки изображений (12000 элементов против 999); невысоких требованиях к уровню подготовки пользователя (необходимым условием является знание пользователем правил работы УПГИ в автономном режиме). Среднее время формирования и выпуска чертежей радиотехнических изделий равно 1,5—2 ч на формат А1.

Поступила в редколлегию 28.09.84

УДК 681.3

*В. П. ГОНДЮЛ, канд. техн. наук,
Л. В. КАРТАШЕВА, И. А. МЕЛЬНИЧУК, студенты*

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ УЗЛОВ РЭА НА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТАХ

Предлагается методика автоматизированного формирования графических документов на функциональные узлы РЭА и ее реализация средствами автоматизированного рабочего места конструктора (АРМ), при которой сборочный чертеж или чертеж печатной платы условно разделяются на две части: постоянную, содержащую элементы, присущие любому чертежу (основную надпись и технические требования), и переменную, включающую элементы чертежа, характерные только для данной конструкции печатной платы, а именно: размещение ЭРЭ или рисунок печатной платы (необходимое количество проекций с прорисовкой формы элементов, топологии соединений и требуемыми размерами), таблицу условных обозначений, переменные параметры технических требований.

Все возможные варианты постоянной части чертежа формируются с помощью полуавтомата кодирования графической информации (ПКГИО) в виде файлов в базовом формате графической информации (МГИ). Программы перекодировки и обмена (УРО) позволяют вывести их на графические устройства АРМ-М на графопостроитель.

Переменную часть чертежа необходимо формировать программно в результате диалога ЭВМ и пользователя с помощью пакетов графических программ. Для этой цели из всех графических программ, входящих в БПО АРМ, выбран комплекс графических программ ГРАФОР, который позволяет формировать переменный текст, различные типы графических элементов. Графическая информация фиксируется на НМД в виде файла в формате МГИ, точность представления графической информации — 0,001 мм.

В программной реализации данной методики предусмотрены: проверка исходных данных; размещение второго слоя печатной платы на втором листе чертежа, если он не помещается на первом; изменение масштаба изображения и расстояния между любыми частями первого и второго листов чертежа; вывод сообщений об этапах выполнения программы и спецификаций файлов, содержащих изображения всех элементов чертежа; вызов программы объединения нескольких файлов в формате МГИ в один файл в этом же формате.

Доработка чертежа печатной платы заключается в простановке необходимых размеров, заполнении таблицы условных обозначений и основной надписи.

Сформированные изображения всех вариантов основной надписи могут быть использованы для изготовления других чертежей автоматизированным способом.

Преимущество разработанных программ автоматизированного формирования чертежей функциональных узлов по сравнению с БПО АРМ заключается в возможности совместного использования их с пакетами прикладных программ проектирования печатных плат; автоматической компоновке изображений на чертежах, позволяющей эффективно использовать полезную площадь чертежа; простоте пользования (на каждый вопрос программы приводится пример ответа или подсказка). Среднее время формирования чертежа печатной платы составляет 0,3—0,5 ч УВК СМ-4.

Поступила в редколлегию 28.09.84

УДК 621.396.6

*А. Д. ГОНЧАРОВ, И. М. ГРАНКИН, кандидаты техн. наук,
Ю. В. НЕПОЧАТЫХ, мл. науч. сотр.*

ФИЛЬТРЫ НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ С ДИФРАКЦИОННЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ НА ВХОДЕ И ВЫХОДЕ

Метод снижения уровня боковых лепестков АЧХ полосового фильтра на поверхностных акустических волнах (ПАВ) с неаподизованными преобразователями, предложенный в работе [1], требует введения периодического пространственного возмущения в электродную структуру одного из преобразователей. Преобразователь с периодически возмущенной электродной структурой был назван дифракционным (ДП). АЧХ такого фильтра можно представить произведением трех частотно-зависимых функций $\text{sinc}[\pi A(f_0 - f)/f_0]$, где f — частота сигнала, f_0 — центральная частота, A — число пар электродов во входном ($A = N_{\text{вх}}$) и выходном ($A = N_{\text{вых}}$) преобразователях для первой и второй функций; для третьей функции $A = M$ — число периодов возмущения электродной структуры ДП [1, 2].

Нами исследована возможность дальнейшего улучшения АЧХ фильтра при использовании ДП на его входе и выходе. Простое введе-