

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАРТЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ПЛАСТИНЫ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Лапко А. В.

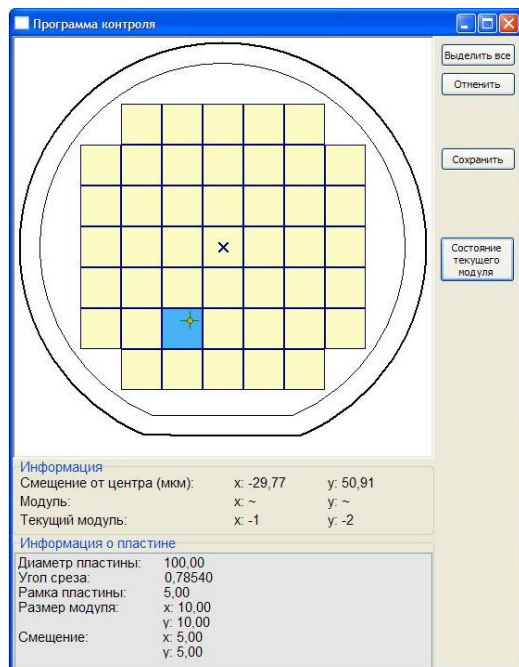
Черемисинова Л. Д. – доктор техн. наук,
профессор каф. ИПиЭ

Целью работы является разработка программного модуля для создания базовой карты полупроводниковой пластины, обрабатываемой в данный момент установкой контроля полупроводниковых пластин, сохранив при этом соотношения всех размеров пластины, и способной сформировать программу контроля пластины на базе сгенерированной карты.

В процессе производства полупроводниковых пластин большое значение уделяется процессам контроля качества пластины. В целях предотвращения брака готовых полупроводниковых изделий, при изготовлении полупроводниковых пластин осуществляется формирование карты пластины и контроль топологии непосредственно самой пластины. Данные карты пластины, собранные на производственной линии необходимы в том случае, когда возникают сомнения в результатах процесса статистического контроля качества, а также в случае, когда карта полупроводниковой пластины и сама пластина сравниваются на предмет наличия элементов, чьи размеры отличаются от заго значения. Причины обнаруженных проблем также анализируются с применением информации об электрических характеристиках пластины, которые обычно собираются после завершения производственного процесса. Или же анализ происходит при помощи оценки результатов теста проведенного с параметрами карты пластины [1].

Для решения вышеперечисленных задач, в разработанном программном модуле предусмотрены следующие режимы работы: 1) режим просмотра карты пластины; 2) режим создания карты пластины; 3) режим создания программы контроля пластины. Режим просмотра карты пластины предназначен исключительно для отображения сформированной карты пластины. В режиме создания карты пластины пользователю предоставляется возможность ввести проектные данные формируемой полупроводниковой пластины: диаметр пластины, размер отдельного модуля на пластине, смещение центрального модуля относительно центра пластины, смещение положения модулей от края пластины, а также угол наклона пластины. На основе введенных данных формируется логическая структура пластины, а также её изображение в программе.

Режим создания программы контроля пластины предлагает пользователю в интерактивной форме



выбрать модули пластины, подлежащие контролю, а также конкретные контрольные точки на текущем модуле. Выбрав все необходимые элементы контроля, пользователь имеет возможность сохранить получившуюся программу контроля на жестком диске компьютера. Сохраненная в виде точных координат на карте пластины информация, позволяет установке контроля полупроводниковых пластин регулировать положение своего оптического канала относительно позиции пластины.

Пример интерфейса программы в режиме работы создания программы контроля полупроводниковой пластины представлен на рисунке 1.

Таким образом, разработан программный модуль, способный сформировать базовую карту обрабатываемой полупроводниковой пластины, предоставить пользователю возможность просмотра спроектированной карты пластины, а также возможность создания программы контроля пластины на основе получившейся карты. Данный программный модуль является частью программного обеспечения управляющего установкой автоматического макроконтроля дефектов на пластинах с топологией ЭМ-6529. Указанная установка разработана ОАО «КБТЭМ-ОМО» и применяется при изготовлении сверхбольших интегральных схем уровня 0,5-0,25 мкм. _

Рис. 1 – Режим создания программы контроля

Список использованных источников:

1. Wafer map analysis aid system, wafer map analyzing method and wafer processing method / Mitsubishi Electric Corp. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://patents.google.com/patent/US6128403>