

## ПРИБОР КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Арефьев М.В., Тукмаков К.Н.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Архипов А.В.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика  
С.П. Королева

На современном этапе развития микроэлектроники становятся все более актуальными вопросы электродиффузионной надежности элементов коммутационных структур интегральных микросхем (ИМС). Это объясняется тем, что в связи с все более широким применением технологий субмикронного уровня уменьшаются геометрические размеры всех элементов ИМС, в том числе и площади сечения тонкопленочных проводников, что в свою очередь приводит к увеличению плотностей токов в некоторых частях ИМС.

Известно, что интенсивность отказов такой сильноточной металлизации определяется не только термическим перегревом и плавлением металла вследствие протекания тока высокой плотности, но и рядом других факторов. К таковым в наибольшей степени относится электродиффузия – процесс миграции ионов кристаллической решетки под действием тока большой плотности, что приводит к переносу массы и образованию обширных дефектов в виде трещин, усов, раковин и т.д.

Разработанный прибор контроля параметров металлизации (ПКПМ) в комплексе с ЭВМ и с программной реализацией модели деградации позволяет оценивать время наработки на отказ тонкопленочной металлизации интегральных микросхем.

Работа ПКПМ основана на анализе характера изменения температуры отдельных участков тонкопленочного проводника, в виде специально изготовленной тест-структуры с током большой плотности. Тест-структура – это плата с напыленным тонкопленочным проводником, который во время измерения подключается к источнику постоянного тока.

Обмен данными ПКПМ с ЭВМ осуществляется по стандарту RS-232. Программное обеспечение работает под управлением операционной системы Windows, поэтому имеет удобный графический интерфейс.

На рисунке 1 представлена блок-схема лабораторного измерительного комплекса, частью которого является описываемый ПКПМ.

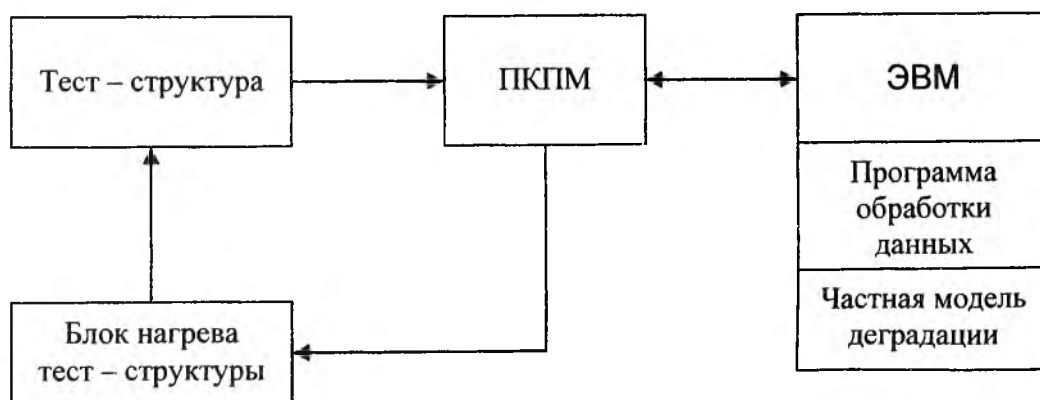


Рисунок 1 - Блок схема измерительного комплекса.