

КОНТРОЛЛЕР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Нитиевский П.А., Алексеев В.Ф.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Алексеев В.Ф.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Беларусь

E-mail: alexvikt@bsuir.by

Аннотация — Рассмотрены условия и критерии для создания контроллера блока управления источником питания гальванической ванны. Приведена структурная схема.

1. Введение

Относительно недавно появился и уже успешно развивается нетрадиционный путь формирования высококачественных покрытий, основанный на изменении только электрического режима питания ванны во время электролиза. А так как при электрокристаллизации ток является одним из основных факторов, определяющих электрохимические и структурные условия выделения металлов, то, изменяя его по определённым законам, можно в широких пределах регулировать качество получаемых систем металлизации. Электролиз периодическими токами (иногда «нестационарный электролиз») является мобильным, хорошо поддаётся автоматизации, не требует сложного состава электролита, управление им не вызывает затруднений и при определённых организационно-технических мероприятиях может выполняться компьютером.

2. Основная часть

Разрабатываемое устройство — контроллер процессора, входящий в состав блока управления источником питания гальванической ванны, предназначенного для программного изменения режимов электролиза. Данное устройство позволяет существенно облегчить пользование блоком управления источником питания, так как данный блок не требует дополнительного источника питания от электрической сети.

Благодаря современным схемотехническим решениям и современной элементной базе в процессе проектирования удалось при небольших габаритных размерах устройства обеспечить его полное электропитание.

Блок управления источником питания, построен на базе микропроцессора КР580ВМ80А.

Исходя из условий эксплуатации аппаратуры данной категории [1, 2], выполнен выбор элементной базы и материалов конструкции. Рассмотрены вопросы обеспечения тепловой и электромагнитной совместимости.

Выполнены необходимые конструкторские расчеты. Показано, что устройство удовлетворяет заданным к нему в задании требованиям по надежности, работе при повышенной температуре окружающей среды (до 40 °С) значения которых установлены ГОСТ Р 51318.14.1-2006.

Предусмотрены меры по обеспечению виброзащитности платы при работе её в стационарном режиме, а также при транспортировке и хранении. Уделено внимание защите узлов изделия от внешних и внутренних электромагнитных полей.

Устройство должно отвечать условиям безопасности, а также защищено от электростатических разрядов.

Структурная схема модуля процессора (МП) представлена на рис. 1.

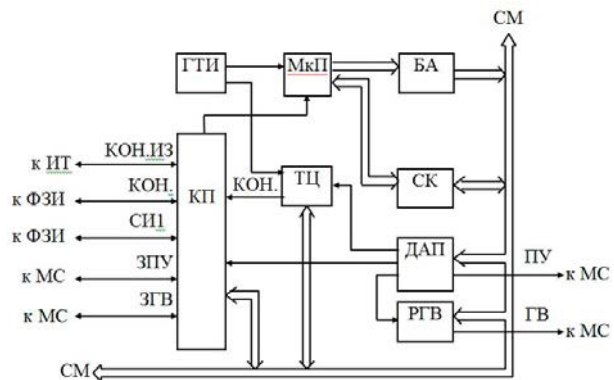


Рис. 1

Ядром процессорного модуля является микропроцессор (МкП), управляемый генератором тактовых импульсов (ГТИ). Шина адреса МкП через буфер адреса (БА) связана с системной магистралью (СМ) ПУНЭЛ. Сигналы управления и данных на СМ формирует по командам МкП системный контроллер (СК). Управление работой производится с использованием системы прерываний. Сигналы, фиксирующие окончание одного из основных режимов (запросы прерывания), поступают на входы контроллера прерываний (КП). КП анализирует приоритет поступивших запросов и формирует сигнал прерывания для МкП. По этому сигналу МкП переходит к подпрограмме обработки данного запроса, выполняет ее, а затем возвращается к прерванной программе. В ПУНЭЛ применена система прерываний с фиксированным приоритетом запросов. Наивысший приоритет имеет запрос от таймера цикла (ТЦ), свидетельствующий об окончании цикла.

3. Заключение

В процессе проектирования разработана конструкция блока управления источником питания гальванической ванны и обеспечены все условия для его функционирования.

4. Список литературы

- [1] Алексеев В.Ф. Конструирование радиоэлектронных средств / Н.С. Образцов, В.Ф. Алексеев, С.Ф. Ковалевич [и др.]. — Минск: БГУИР, 1994. — 36 с.
- [2] Боровиков С.М. Теоретические основы конструирования, технологии и надежности / С.М. Боровиков. — Минск: Дизайн ПРО, 1998. — 336 с.

CONTROLLER OF THE CONTROL UNIT OF THE POWER SUPPLY

Nitievsky P.

Scientific adviser: Alekseev V.F.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Belarus

Abstract — The conditions and criteria, to create a controller of the control unit of the power supply for a plating bath, are considered. The block scheme is presented.