



сообщения
объединенного
института
ядерных
исследований
дубна

14/12-79

11 - 12598

E-721

В.А.Ермаков, Г.Н.Зимин, В.А.Цитульский

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ МИКРО-ЭВМ "ЭЛЕКТРОНИКА-60"

1979

Ермаков В.А., Зимин Г.Н., Цитульский В.А.

11 - 12598

Блок управления микро-ЭВМ "Электроника-60"

Описывается блок управления для микро-ЭВМ "Электроника-60", использующий любые источники питания на номиналы напряжений +5 в и +12 в, имеющие свою противоперегрузочную защиту.

Одна из моделей микро-ЭВМ может быть применена в установках как встроенный блок с использованием номиналов питания самой установки. Блок позволяет обеспечить определенную временную последовательность включения номиналов питания, следение за отклонением этих номиналов от нормы в процессе работы, а также выработку управляющих сигналов для задания режимов работы микро-ЭВМ. Эксплуатация блока управления показала достаточно высокую надежность в обеспечении необходимых режимов работы микро-ЭВМ "Электроника-60".

Работа выполнена в Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1979

Ermakov V.A., Zimin G.N., Tsitulsky V.A. 11 - 12598

Control Unit of the "Elektronika-60" Microcomputer

The control unit of the "Elektronika-60" microcomputer is described which uses any power supplies to 5V and 12 V rated voltages having their own protection along exit off parameter limits. A model of microcomputer could be implemented in devices as a built-in unit using power supply of device itself. The unit permits to achieve power up/power down sequence for power supply, search for their deviation from standard, control signal generation for microcomputer operation modes. The performance of control unit has demonstrated its reliability as to provision of needed operation modes of "Elektronika-60" microcomputer.

The investigation has been performed at the Laboratory of Neutron Physics, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1979

В настоящее время микро-ЭВМ, благодаря их достаточно большому быстродействию и развитому математическому аппарату, получили широкое распространение в системах сбора и предварительной обработки информации, автоматизации управления различными установками.

Являясь одной из перспективных моделей, микро-ЭВМ "Электроника-60" /1/ может быть применена в установках как встроенный блок с использованием номиналов питания самой установки. Поэтому необходимо было разработать блок управления микро-ЭВМ и использовать имеющиеся в наличии источники питания. При этом надо обеспечить определенную последовательность включения-выключения номиналов питания +5 В и +12 В, приведенную на рис.1, для защиты микро-ЭВМ от преждевременного выхода из строя.

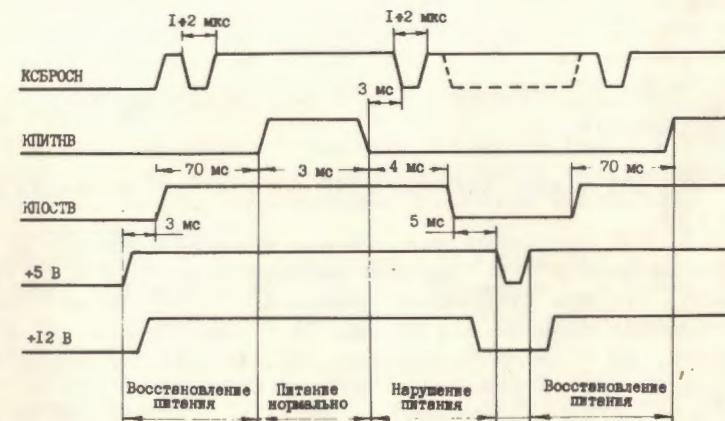


Рис.1. Временная диаграмма сигналов при нарушении и восстановлении питания.

В данной публикации описывается блок управления /БУ/ для модели 002 микро-ЭВМ, использующий любые источники питания на номиналы +5 В/18 А/ и +12 В/3,5 А/, имеющие свою противо-перегрузочную защиту.

При разработке БУ в соответствии с требованиями обеспечения работы микро-ЭВМ организованы управляющие сигналы для задания режимов работы ЭВМ, обеспечены определенная последовательность включения-выключения номиналов питания и слежение за отклонением этих номиналов от нормы в процессе работы.

Узлы БУ, приведенные на функциональной схеме /рис.2/, выполняют следующие функции:

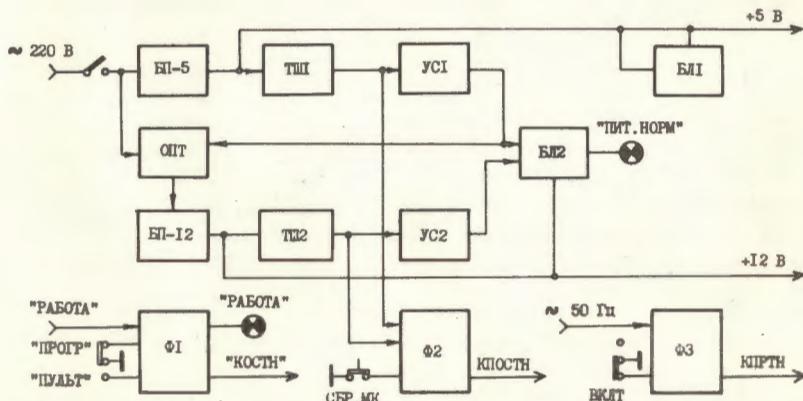


Рис.2. Функциональная схема блока управления микро-ЭВМ "ЭЛЕКТРОНИКА-60".

ТШ1, УС1, БЛ1 задают рабочую зону ± 300 мВ для номинала питания +5 В. ТШ2, УС2, БЛ2 выполняют аналогичные функции слежения за номиналом питания +12 В, задавая рабочую зону $\pm 1,0$ В, с тем отличием, что при отклонении номинала +5 В от нормы, схема БЛ2 отключает номинал +12 В, где ТШ - триггер Шмитта, УС - усилитель, БЛ - схема блокировки. Ф1, Ф2, Ф3 /формирователи/ - организуют управляющие сигналы ОСТАНОВ /К ОСТ Н/, ПОСТОЯННОЕ ПИТАНИЕ НОРМАЛЬНО /К ПОСТН/, ТРЕБОВАНИЕ ПРЕРЫВАНИЯ ПО ТАЙМЕРУ /К ПРТ Н/, используемые для задания режима работы микро-ЭВМ.

Включением тумблера СЕТЬ подается напряжение 220 В на блок питания +5 В /БП-5/. Когда его номинал достигает уровня срабатывания триггера Шмитта ТШ1, схема УС1 сигнализирует о том, что номинал +5 В достиг рабочего значения /рис.3А/.

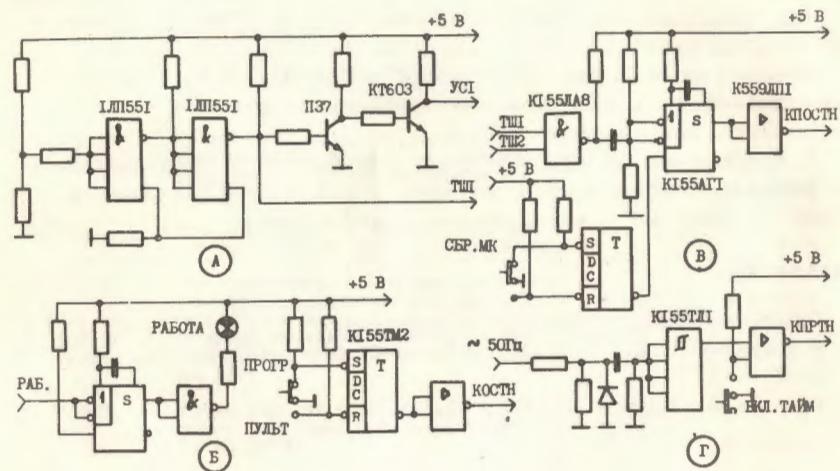


Рис.3. Принципиальные схемы узлов блока управления.

Оптронная схема /ОПТ/, включенная в цепь УС1, разрешает включение блока питания +12 В /БП-12/. При достижении рабочего значения номинала питания +5 В, схема ТШ2 подает сигнал на УС2 и Ф2.

При наличии сигналов с выходов ТШ1 и ТШ2 схема Ф2 /рис.3В/ формирует импульс К ПОСТ Н длительностью 10 мкс, который производит установку управляющих элементов микроканала ЭВМ в исходное состояние.

Совпадение сигналов, поступающих со схем УС1 и УС2, используется для индикации "Питание нормально", а пропадание одного из них приводит к экстренному отключению другого номинала питания.

Сигнал К ОСТ Н /рис.3Б/ формируется на Д-триггере. Низкий уровень сигнала используется для перевода микро-ЭВМ в режим связи с пультовым терминалом "Пульт", высокий уровень - разрешение программного режима "Программа".

Сигнал К ПРТ Н задается частотой 50 Гц от сети 220 В. С помощью этого сигнала осуществляется запрос внешнего прерывания по таймеру /рис.3Г/.

В БУ предусмотрены: дублирование сигнала К ПОСТ Н от кнопки МК /сброс микроканала/, блокирование сигнала К ПРТ Н, индикация программного режима микро-ЭВМ /работа/ и отключение питания в случае отклонения номиналов напряжений от рабочих значений.

Все выходные сигналы блока согласованы с входами микро-ЭВМ посредством магистральных усилителей серии 559.

Эксплуатация блока управления показала достаточно высокую надежность в обеспечении необходимых режимов работы микро-ЭВМ "Электроника-60".

В заключение авторы искренне благодарят В.А.Владимирова за полезные обсуждения и интерес к работе, А.А.Ежкову за помощь в монтаже и изготовлении узлов блока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пролейко В.М. Электронная промышленность, 1978, №5, с.5.
2. Борисенко В.Д. и др. Электронная промышленность, 1978, №10, с.20.
3. Греков А. Радио, 1978, №10, с.15.

Рукопись поступила в издательский отдел
27 июня 1979 года.