МИКРОПРОФИЛЛЕР МОДЕЛИ 458.91

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1.Функциональное описание.

1.2. Программный способ управления

1.3. Способ непосредственного управления

1.4. Способ дистанционного управления

1.5. Технические характеристики.

ГЛАВА 2. НАЧАЛО РАБОТЫ

2.1 Программирование сигнала треугольной формы.

2.2 Программирование сигнала синусоидальной формы.

2.3 Программирование сигнала прямоугольной формы.

2.4 Изменение формы сигнала.

ГЛАВА 3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ.

3.1 Задание способа управления и режима работы.

3.2 Светодиоды и цифровые индикаторы.

3.3 Органы управления для программирования.

3.4 Индикаторы и органы управления.

ГЛАВА 4 РАБОТА

4.1 Проверка подключения.

4.2 Программный режим работы.

4.3 Режим прямого управления.

4.4 Дистанционное управление.

4.5 Коды ошибок.

Глава 5 МЕСТНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

5.1 Создание программы сигнала

5.1.1 Основные положения программирования

5.1.2 Процесс программирования

5.2 Задание сегментов

5.2.1 Линейно изменяющийся сегмент

5.2.2 Синусоидальный сигнал

5.2.3 Сегмент задержки времени

5.2.4 Повторы сегментов

5.2.5 Внешнее прерывание

5.2.6 Метка конца

5.3 Блок сегментов

5.3.1 Создание блоков

5.3.2 Распознавание блоков

5.4 Проверка программы или блока

5.4.1 Пробный запуск

5.4.2 Просмотр параметров сегмента

5.5 Корректировка программы или блока

5.6 Масштабные коэффициенты программы

5.6.1 Масштабный коэффициент уровня

5.6.2 Масштабный коэффициент времени

5.6.3 Возврат в 0.

ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ

Микропрофиллер – микропрограммирующее устройство мод.458.91 – микропроцессорное презиционное устройство с одним выходом для формирования сигналов разнообразной формы. Микропрофиллер – это съемный модуль микроконсоли мод. 458 для управления контроллерами постоянного и переменного тока при прочностных испытаниях (усилия, напряжения, смещения), температурных испытаниях и испытаниях других параметров. Реальная аеличина выходного сигнала микропрофиллера - ±10В.

Сигналы уникальной формы могут быть запрограммированы с помощью органов управления передней панели микропрофиллера или при помощи персонального компьютера с использованием стандартного интерфейса серии RS232. 18 – битный цифро – аналоговый преобразователь задает сигналы с высокой разрешающей способностью. В память микропрофиллера может быть записано порядка 99 программ.

1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Микропрофиллер создает сигналы, связывая вместе серии запрограммированных сегментов – пилообразных, синусоидальных, сегментов временной задержки. Сегменты можно соединять между собой в блоки. Блоки позволяют запрограммировать последовательности сегментов и в дальней шем многократно их использовать. Функциональные возможности микропрофиллера позволяют повторять сегменты и блоки определенное количество раз или бесконечно. Микропрофиллер позволяет создавать уникальные сигналы для самых разнообразных испытаний. Возможности микропрофиллера расширены за счет трех возможных способов управления; ПРОГРАММНОЕ управление, НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ управление, ДИСТАНЦИОННОЕ управление. Данное описание включает подразделы, содержащие разъяснения ко всем трем способам управления.

1.2. ПРОГРАММНЫЙ СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ

Программный способ управления позволяет оператору создавать сегменты и группировать их для формирования блоков или программ выходных сигналов. Сегменты и блоки сегментов могут быть введены, найдены и повторены с целью получения нужной формы выходного сигнала. Каждой программе и блоку присваивается номер. Микропрофиллер может сохранять в памяти до 99 программ и 99 блоков.

Сегменты задаются одним или несколькими параметрами. Пилообразный сегмент определяется скоростью изменения по линейному закону и конечным уровнем, сегмент временной задержки определяется только временем, а синусоидальный задается частотой и конечным уровнем. Синусоидальный сигнал действует как предварительно запрограммированный блок даже если он программировался как сегмент.

1.3. СПОСОБ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Способ непосредственного управления позволяет непосредственно в ходе испытания запустить для немедленного исполнения одну из 9 программ. Запомненная программа может быть выбрана нажатием клавиши Enab Dir Rate 1-9 и соответствующего числового ключа. Девять программ соответствуют 9-ти числовым ключам.

1.4. СПОСОБ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

В данном режим микропрофиллер можно управлять с помощью персонального компьютера. Компьютер сопрягается с микропрофиллером посредством стандартного интерфейса серии RS232, использующего команды стандартного американского кода АSCII для обмена информацией с микропрофиллером. Прежде чем начать испытание, на микропрофиллер посылаются команды для инициализации, задания и запуска испытания. Во время испытания команды могут изменять параметры сегментов в зависимости от изменения условий испытания.

1.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Табл. 1-1 технические характеристики микропрофиллера.

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Характеристики |
| Максимальное кол-во программ  Максимальное кол-во блоков  Максимальное кол-во повторов  Скорость нарастания линейного сигнала  Период удержания сегмента  Диапазон выходного сигнала  Разрешающая способность выходного сигнала  Дифференциальная нелинейность (ошибка шага)  Стабильность выходного сигнала в режиме удержания  Отклонение выходного сигнала от 0  Отклонение выходного сигнала от максимальной полной величины  Размер памяти  Частота синусоидального сигнала  Амплитуда синусоидального сигнала  Частотная точность  Искажение синусоидального сигнала\*\*  RS232 интерфейс  Скорость передачи информации в бодах  Ширина слова | 99  99  999,999 сегментов\*  от 1 мс до 13 лет  от 1 мс до 13 лет  ±10В  18-бит при скорости меньших, чем 100% полной величины /сек; 16-бит при скоростях от 100% до 999% полной величины/сек; 12-бит при скоростях 1000% полной величины/сек и более  +153,-77мкВ для 18-битовых скоростей; ±306мкВ для 16-битовых скоростей; ±5мкВ для 12-битовых скоростей  ±0,002% /оС/24 час  ±2мВ  ±5мВ  46Кбайт доступных для хранения и выполнения программ  0,001 до 80Гц  от 80мВ двойной амплитуды до 20В двойной амплитуды  ±3мВ  <1% при частотах от 40 до 80 Гц  <0,5% при частотах от 0,001 до 39,99 Гц  8-битовая строка символов ASCII  1200,4800, 9600, 19,2к (выбираемые переключатели)  8-ьит, 1 стоповый бит, без четности или 7-бит, 1 стоповый бит, с контролем частоты |

\*- Другой возможностью задать несколько повторов сегмента является программирование бесконечного повтора сегмента

\*\*В диапазоне от 80мВ до 20В двойной амплитуды

В табл. 1-1 показаны технические характеристики Микропрофиллирующего устройства мод. 458.91. Они приведены для температуры 21оС.

ГЛАВА 2. НАЧАЛО РАБОТЫ

Данная глава содержит примеры программирования основных видов сигналов. Подробное изложение процедуры задания формы сигнала позволит оператору самому научиться программировать. Данный раздел состоит из следующих подразделов:

Программирование сигнала треугольной формы 2.1

Программирование синусоидального сигнала 2.2

Программирование сигнала прямоугольной формы 2.3

Изменение формы сигнала 2.4

Описание устройств индикации и переключателей передней панели приведено в разделе 3. Задание информации, такой как характеристики сегментов, корректировка и проверка программных данных изложены в разделе 5. Было бы целесообразно ознакомиться с данными разделами при изучении примеров программирования. Раздел 10 содержит дополнительные примеры программирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

При первичном использовании микропрофиллера может появиться сообщение об ошибке 3, чтобы исправить ее, ознакомьтесь с информацией подраздела 7.4.

Если Вы ввели неверную величину, нажмите клавишу Clear /No, чтобы установить устройство индикации в исходное состояние.

Если Вы неправильно выбрали устройство индикации, то ключи Seg и Display Sel помогут Вам перейти к нужному индикатору.

2.1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИГНАЛА ТРЕУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Сигнал треугольной формы (см. рис. 2-1) образуются двумя сегментами, быстро изменяющимися по линейному закону, повторяемыми непрерывно. Задаваемые в данном случае параметры сегмента порождают сигнал треугольной формы с частотой 5 Гц, составляющий от 0 до 10% натуральной величины (1 В). Для получения сигнала треугольной формы выполните следующие операции:

Настройка микропрофиллера

Убедитесь, что считывающее устройство (Х-У регистратор, осциллограф и т.д.), позволяющее посмотреть вид запрограммированного сигнала, правильно подключено к микропрофиллеру. Изучите подраздел 8.3.3.

Подайте питание на микроконсоль. Убедитесь, что горит индикатор Hudralic Pressure Off и индикатор Programm /Record Stop.

Форма бланка для программирования микропрофиллера

Обратитесь к рис. 2-2. Нажмите клавишу Mode Select, при этом зажигается индикатор Programmed. Нажмите клавишу Functn Select - загорится Ed/.Prog. Микропрофиллер готов к работе.

Убедитесь, что зажегся индикатор Prog /Blocк. Если этого не произошло, то нажмите на одну из клавиш Display Sel, чтобы индикатор Prog /Blocк все же зажегся.

На цифровом клавиатуре нажмите клавишу 1, затем клавишу 2. На индикаторе Prog /Blocк появится число 12. Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы ввести номер программы. Сигнал треугольной формы будет запомнен как программа номер 12.

Нажмите клавишу Seg, чтобы отключить индикатор Seg.

*Задание сегмента 1.*

Нажмите клавишу Insert Seg для того, чтобы начать программирование первого сегмента. На индикаторе Segment появиться цифра 1 и загорится индикатор Rate. Число на индикаторе Segment обозначает порядковый номер сегмента в программе.

На цифровой клавиатуре наберите число 100, оно появиться на индикаторе Rate. Это означает, что линейное нарастание сигнала до конечного уровня произойдет за 1.0 секунду. Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы запомнить скорость нарастания сигнала и зажечь индикатор Level.

На цифровой клавиатуре наберите число 10, оно появится на индикаторе Level. Это означает, что нарастание сигнала произойдет до уровня, составляющего 10% от полного возможного уровня. Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы запомнить конечный уровень.

*Задание сегмента 2.*

Обратитесь к рис. 2-3. Нажмите клавишу Insert Seg для того, чтобы начать программирование второго сегмента. На индикаторе Segment появиться цифра 2 и загорится индикатор Rate.

На цифровой клавиатуре наберите число 100, оно появится на индикаторе Rate. Нажмите клавишу Enter / Yes для запоминания скорости линейного изменения сигнала и для того, чтобы зажечь индикатор Level.

На цифровой клавиатуре нажмите клавишу 0, это число появится на индикаторе Level. Нажмите клавишу Enter / Yes для запоминания уровня окончания второго сигнала.

Нажмите клавишу Display Sel, чтобы загорелся индикатор Contin. Это позволит повторять два сегмента непрерывно. Нажмите клавишу Enter / Yes для задания функции непрерывного повторения.

ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

Нажмите клавишу Funct Select, чтобы загорелся индикатор Run Enable. Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы выбрать способ работы микропрофиллера.

Нажмите клавишу Programm / Record Run на микроконсоли, чтобы запустить программу. Во время исполнения программы должен гореть индикатор Resume.

Программа будет продолжаться до тех пор, пока нажата клавиша Ret to 0, и горит индикатор Output at 0.

2.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИНУСОИДАЛЬНОГО СИГНАЛА

Синусоидальный сигнал образуется двумя сегментами, повторяемыми непрерывно. Параметры сегмента, приводимые в данном примере позволят генерировать сигнал с изменениями по величине от 0 до 10% полного возможного уровня (1 В), частотой 20 Гц. Выполните следующие действия для программирования синусоидального сигнала.

Убедитесь, что считывающее устройство (Х-У регистратор, осциллограф). Позволяющие посмотреть вид запрограммированного сигнала, правильно подключены к микропрофиллеру. Изучите подраздел 8.3.3.

Подайте питание на микроконсоль. Убедитесь, что горит индикатор Hudralic Pressure Off и индикатор Programm /Record Stop.

Обратитесь к рис. 2-5. Нажмите клавишу Mode Select, при этом зажигается индикатор Programmed. Нажмите клавишу Functn Select - загорится Ed/.Prog. Микропрофиллер готов к работе.

Убедитесь, что зажегся индикатор Prog /Blocк. Если этого не произошло, то нажмите на одну из клавиш Display Sel, чтобы индикатор Prog /Blocк все же зажегся.

На цифровом клавиатуре нажмите клавишу 1, затем клавишу 3. На индикаторе Prog /Blocк появится число 13. Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы ввести номер программы. Сигнал синусоидальной формы будет запомнен как программа номер 13.

Нажмите клавишу Seg, чтобы отключить индикатор Seg.

Нажмите клавишу Insert Seg для того, чтобы начать программирование первого сегмента. На индикаторе Segment появиться цифра 1 и загорится индикатор Rate. Число на индикаторе Segment обозначает порядковый номер сегмента в программе.

Нажмите клавишу Display Sel, чтобы зажечь индикатор Level. На цифровой клавиатуре наберите число 10. Оно появится на индикаторе Level. Это означает, что уровень окончания первого сегмента составит 10% от полного возможного уровня. Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы ввести эту информацию в память и зажечь индикатор Time.

На цифровой клавиатуре наберите число 20, оно появится на индикаторе Time. Таким образом, будет задана частота сигнала 20 Гц. Чтобы запомнить заданную величину, нажмите клавишу Enter / Yes.

Обратитесь к рис. 2-6. Нажмите клавишу Insert Seg, чтобы начать программирование второго сегмента. На индикаторе Segment появится число 2.

Нажмите клавишу Display Sel, чтобы зажечь индикатор Level. Нажмите клавишу 0, при этом на индикаторе Level появится 0. нажмите клавишу Enter / Yes, что позволит ввести в память конечный уровень второго сегмента синусоидального сигнала и зажечь индикатор Time.

На цифровой клавиатуре наберите число 20, оно появится на индикаторе Time.

Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы запомнить данную характеристику сигнала.

Нажмите клавишу Display Sel – загорится индикатор Contin. Таким образом Вы зададите режим непрерывного повторения запрограммированных сегментов. Нажмите клавишу Enter / Yes.

ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

14. Нажмите клавишу Funct Select, чтобы загорелся индикатор Run Enable. Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы выбрать способ работы микропрофиллера.

Нажмите клавишу Programm / Record Run на микроконсоли, чтобы запустить программу. Во время исполнения программы должен гореть индикатор Resume.

Посмотрите форму сигнала на регистрирующем устройстве. Если она не соответствует заданным в бланке параметрам, то ознакомившись с информацией подраздела 5.4.2, проверьте запрограммированные вами параметры сегмента.

Программа будет выполняться до тех пор, пока нажата клавиша Ret to 0 и горит индикатор Output at 0.

2.3 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СИГНАЛА

Сигнал прямоугольной формы (см. рис. 2-7) получается при непрерывном повторении блока сегментов. Предлагаемые в данном примере параметры сегмента позволяют получать прямоугольный сигнал частотой 1 Гц, изменяющийся от 0 до 10% полного возможного уровня (1 В). Чтобы запрограммировать прямоугольный сигнал, нужно выполнить нижеследующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Передний и задний фронт прямоугольного сигнала образуются мгновенными ( за 1 мс) изменениями по линейному закону.

НАСТРОЙКА МИКРОПРОФИЛЛЕРА.

Убедитесь в правильности подключения считывающих устройств к микропрофиллеру.

Подайте питание на Микроконсоль. Убедитесь, что горит индикатор Hudralic Pressure Off и индикатор Programm /Record Stop.

Обратитесь к рис. 2-8. Нажмите клавишу Mode Select, при этом зажигается индикатор Programmed. Нажмите клавишу Functn Select - загорится Ed/.Prog. Микропрофиллер готов к прогораммированию.

Убедитесь, что зажегся индикатор Prog /Blocк. Если этого не произошло, то нажмите на одну из клавиш Display Sel, чтобы индикатор Prog /Blocк все же зажегся.

На цифровом клавиатуре нажмите клавишу 2, затем клавишу 3. На индикаторе Prog /Blocк появится число 23. Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы ввести номер блока.

Нажмите клавишу Seg, чтобы отключить индикатор Seg.

СОЗДАНИЕ БЛОКА

СЕГМЕНТ 1

Нажмите клавишу Insert Seg для того, чтобы начать программирование первого сегмента. На индикаторе Segment появиться цифра 1 и загорится индикатор Rate. Число 1 означает порядковый номер сегмента в программе.

На цифровой клавиатуре наберите число 10000, оно появится на индикаторе Rate. Данная величина означает, что линейный рост сигнала до полного возможного уровня произойдет за 0,01сек. Нажмите клавишу Enter / Yes, скорость возрастания будет запомнена и загорится индикатор Level.

На цифровой клавиатуре наберите число 10, оно появится на индикаторе Level. Это означает, что конечный уровень сегмента будет составлять 10% от полного возможного уровня. Нажмите на клавишу Enter / Yes.

СОЗДАНИЕ БЛОКА

СЕГМЕНТ 2

Нажмите клавишу Insert Seg для того, чтобы начать программирование второго сегмента (см. рис. 2-9). При этом на индикаторе Segment появиться цифра 2 и загорится индикатор Rate.

11. Нажмите клавишу Display Sel, чтобы зажечь индикатор Time. На цифровой клавиатуре наберите число 0,499, оно появится на индикаторе Time. Данное число задает временную задержку 0,499 сек. Нажмите клавишу Enter / Yes.

СОЗДАНИЕ БЛОКА

СЕГМЕНТ 3

Нажмите клавишу Insert Seg (см. рис. 2-10) для того, чтобы начать программирование третьего сегмента сигнала. На индикаторе Segment появиться цифра 3 и загорится индикатор Rate.

13. На цифровой клавиатуре наберите число 10000, оно появится на индикаторе Rate.

Нажмите клавишу Enter / Yes, данная величина будет запомнена и загорится индикатор Level.

14.Нажмите клавишу 0, это число появится на индикаторе Level. Нажмите клавишу Enter / Yes, чтобы занести в память значение конечного уровня третьего сегмента.

СОЗДАНИЕ БЛОКА

СЕГМЕНТ 4

15. Посмотрите рис. 2-11. Нажмите клавишу Insert Seg для того, чтобы начать программирование четвертого сегмента . На индикаторе Segment появиться цифра 4 и загорится индикатор Rate.

16. . Нажмите клавишу Display Sel, чтобы зажечь индикатор Time. На цифровой клавиатуре наберите число 0,499, оно появится на индикаторе Time. Нажмите клавишу Enter / Yes. Чтобы запомнить величину временной задержки для четвертого сегмента.

Задание сигнала

17. Нажмите клавишу Functn Select, чтобы загорелся индикатор Ed.Prog. Теперь с помощью микропрофиллера можно создать программу.

18. Убедитесь, что горит индикатор Prog/Block. Если это не так, нажмите клавишу Display Sel.

19. На цифровой клавиатуре наберите число 14, оно появится на индикаторе Prog/Block. Нажмите клавишу Enter/Yes, чтобы занести в память номер программы. Таким образом, программа задания прямоугольного сигнала будет запомнена под номером 14.

20. Нажмите клавишу Seg, так как необходимо отключить индикатор Seg.

21. Посмотрите рис. 2-12. Нажмите клавишу Insert Seg., чтобы запрограммировать первый сегмент. На индикаторе Segment появится цифра 1.

22. Нажмите клавишу Display Sel, чтобы зажечь индикатор Contin. Таким образом задаете непрерывный повтор запрограммированного блока сегментов. Нажмите клавишу Enter/Yes, чтобы занести данный режим в память и зажечь индикатор Block Retrieved.

23. На цифровой клавиатуре наберите число 23, оно появится на индикаторе Block Retrieved. Нажмите клавишу Enter/Yes – блок сегментов будет запомнен под номером 23.

24. Нажмите клавишу Functn Select, чтобы зажечь индикатор Run Enable. Нажмите Enter/Yes, чтобы задать способ управления.

25. Нажмите клавишу Programm /Record Run на микроконсоли, чтобы запустить программу. Во время выполнения программы будет гореть индикатор Resume.

26. Проверьте форму запрограммированного сигнала с помощью считывающего устройства. Если форма полученного сигнала не соответствует описанной в данном подразделе, то изучив содержание подраздела 5.4.2, проверьте заданные вами параметры сегментов.

27. Программа будет выполняться до тех пор, пока не нажата клавиша Ret 0 и не зажигается индикатор Output at 0.

2.4 ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ СИГНАЛА.

Форма любого сигнала может быть изменена даже после того, как он уже запрограммирован. При изменении формы сигнала Вам необходимо руководствоваться информацией данного раздела. Он не расписывает процедуру изменения формы сигнала, тем не менее, если у Вас возникнут вопросы, Вы можете обратиться к справочному подразделу.

АМПЛИТУДА

Амплитуду сигнала можно изменить двумя способами. Перепрограммированием параметров конечного уровня можно изменить амплитуду отдельных сегментов (см. подраздел 5.5). Изменение масштабного коэффициента уровня приведет к изменению амплитуды всего сигнала (см. подраздел 5.6.1). Далее приведены примеры изменения параметров синусоидального сигнала (таким же образом можно изменить любой другой сигнал).

Изменение конечного уровня второго сегмента в программе синусоидального сигнала на – 10 вызовет изменения синусоиды по амплитуде от + 10% до – 10% полного возможного уровня (± 1В).

Изменение масштабного коэффициента уровня со 100 на 10, так же вызовет колебания синусоиды между 0 и 1 вольтами.

Частота

Частоту гармонического сигнала можно изменить двумя способами. Перепрограммирование скоростных или временных параметров может изменить частоту сигнала ( см. подраздел 5.5). Изменение временного масштабного фактора приведет к изменению частоты всего сигнала (см. подраздел 5.6.2). Далее приведены примеры предлагаемых способов изменения частоты сигналов:

Изменение скорости обоих сегментов треугольного сигнала со 100 до 200 приведет к его циклическому повторению с частотой 10 Гц.

Изменение временного показателя треугольного сигнала с 1 на так же сформирует сигнал с частотой 10 Гц.

Частота сигнала может быть уменьшена путем увеличения временного масштабного фактора. Тем не менее, частота прямоугольного сигнала не может быть уменьшена таким образом, так как линейное нарастание сигнала должно происходить мгновенно (1 мс).

Изменение длительности временной задержки с 0,499 на 0,249 позволит задать сигнал с частотой 2 Гц.

ГЛАВА 3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ

Данная глава содержит описание органов управления и индикации микропрофиллера мод. 458.91. основные их группы показаны на рис. 3-1.

3.1 ЗАДАНИЕ СПОСОБА УПРАВЛЕНИЯ И РЕЖИМА РАБОТЫ

Клавиши и индикаторы, описанные в данном подразделе, задают способ управления микропрофиллера и режим его работы. На рис 3-2 показаны клавиши и индикаторы назначение которых приведены в таблице 3-1.

Табл. 3-1 Назначение клавиш и индикаторов выбора способа управления и режима работы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Клавиши / индикаторы | Назначение |
| 1 | Mode Select (выбор способа) | Клавиша Mode Select позволяет выбрать один из трех возможных способов управления: ПРОГРАММНОЕ, НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ, ДИСТАНЦИОННОЕ (см. № 2,3,4 данной таблицы) Указанная клавиша зажигает индикатор выбранного способа управления. При каждом нажатии данной клавиши поочередно происходит переход от индикатора к индикатору. Клавиша Mode Select разблокировывается всякий раз, когда прекращается выполнение программы и загорается индикатор Output at 0. |
| 2 | Programmed (программный способ) | Программный способ управления позволяет составлять и редактировать сегменты, блоки и программы. В этом случае возможен так же запуск хранящихся в памяти программ. Индикатор Programmed горит, когда реализуется программный способ управления. Обратитесь к разделу 4.1. |
| 3 | Direct (непосредственное управление) | Способ непосредственного управления позволяет заменить рабочую программу на иную, прямо в процессе ее выполнения. Клавиша Direct используется совместно с клавишей Enab Dir Rate 1-9 и цифровыми клавишами для выбора одной из 9 хранящихся в памяти программ на запуск. Индикатор Direct горит, когда выбран соответствующий способ управления. Обратитесь к подразделу 4.2 |
| 4 | Remote (Дистанционный) | Дистанционный способ управления позволяет выполнять программирование и управление микропрофиллера с помощью персонального компьютера. Индикатор Remote горит если Вы выбрали данный способ управления. Обратитесь к подразделу 4.3. |
| 5 | Functn Select | Клавиша Functn Select позволяет выбрать один из режимов работы: Ed/ Prog, Ed Block, Set Scale, Run Enable ( см. № 6.7.8.9. данной таблицы). Указанная клавиша зажигает индикатор выбранного режима работы. При каждом нажатии данной клавиши происходит переход от индикатора к индикатору. Переключатель Functn Select сбрасывается, когда прекращается выполнение программы и загорается индикатор Оutput at 0. |
| 6 | Ed. Prog | В режиме Ed. Prog можно создавать и корректировать программы. В этом же режиме Вы можете выбрать номер программы, которая будет запущена при программном способе управления. При работе микропрофиллера в данном режиме горит индикатор Ed. Prog. Обратитесь к подразделу 5.1 |
| 7 | Ed.Block | В режиме Ed.Block можно создавать и корректировать блоки сегментов. При работе в данном режиме горит индикатор Ed.Block. Обратитесь к подразделу 5.3. |
| 8 | Set Scale | В режиме Set Scale можно установить масштабные коэффициенты параметров сегментов в выбранной программе. В режиме Set Scale задается реальный уровень выходного сигнала и временная ось программы. Можно задать так же возврат сигнала в 0. В данном режиме работает индикатор Set Scale . Обратитесь к подразделу 5.6.  Начально установленные масштабные факторы: уровень =100% реально возможного; времы=1 сек; скорость ( возврат в 0) = за 1 сек от 100% реально возможного уровня. |
| 9 | Run Enable | Данный режим позволяет выполнять программы при одном из способов управления: ПРОГРАММНОМ, НЕПОСРЕДСТВЕННОМ, ДИСТАНЦИОННОМ. При работе в данном режиме горит индикатор Run Enable . Выбранная программа запускается при нажатии на микроконсоли клавиши Programm /Record Run. |

3.2 СВЕТОДИОДНЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ИНДИКАТОРЫ.

Данный подраздел описывает светодиодные и цифровые индикаторы, отображающие параметры сегментов программы или блока. Из таблицы 3-2 Вы узнаете о назначении данных индикаторов.

Табл. 3-2 Назначение светодиодных и цифровых индикаторов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Клавиша / индикатор | Назначение |
| 1 | Prog /Block | Индикатор показывает номер выбранной программы или блока. Вы видите на нем номер программы, если одновременно горит индикатор Ed. Prog, и номер блока. Если горит индикатор Ed/ Block. Если индикатор Prog /Bloc горит, то можно задать номер программы или блока прямо с клавиатуры. |
| 2 | End | Данный индикатор загорается после того, как микропрофиллер отработает последний сегмент программы. Он остается зажженным до тех пор пока не начнется новая программа или же не будет отключено питание. |
| 3 | Segment | Данный индикатор отображает номер текущего отрабатываемого сегмента. Номер сегмента означает порядковый номер исполнения его в программе или блоке. Если горит индикатор Segment , то с помощью клавиши Display Sel можно особо выбрать номер сегмента в запомненной программе. |
| 4 | Rate | Индикатор отображает скоростную характеристику просматриваемого сегмента. Данная характеристика представляет собой количество линейных изменений ( увеличений или уменьшений) в единицу времени. Скоростная характеристика может быть задана когда горит индикатор Rate. Обратитесь к подразделу 5.2  Единицы скоростной характеристик определяются масштабным фактором, задаваемым в режиме Set Scale 9 см. пункт 8 в таблице 3-1) |
| 5 | Return Rate | Данный индикатор горит в режиме Set Scale. Цифровой индикатор Rate показывает с какой скоростью сигнал вернется в 0, если нажать клавишу Ret To 0. данная величина представляет собой количество увеличений и уменьшений сигнала в единицу времени. Обратитесь к подразделу 5.6.3.  Скорость определяется масштабными факторами уровня и времени, задаваемыми в режиме Set Scale (см. п. 8 в табл. 3-1) |
| 6 | Level | Данный цифровой индикатор отображает величину конечного уровня рассматриваемого сегмента. т.е. уровень на котором заканчивается данный сегмент и начинается следующий. Величину уровня можно задать если горит индикатор Level. Обратитесь к подразделу 5.2  Единицы величины конечного уровня определяются масштабным фактором уровня, задаваемым в режиме Set Scale ( см. п. 8 в табл 3-1) Масштабный фактор уровня отображается на индикаторе Level в режиме Set Scale. |
| 7 | Time | Цифровой индикатор Time отображает временную характеристику рассматриваемого сегмента. Данная характеристика может представлять собой величину временной задержки или частоту (для синусоидального сигнала). Данную величину можно ввести с цифровой клавиатуры, когда горит индикатор Time. Обратитесь к подразделу 5.2.  Единицы временной характеристики определяются временным масштабным фактором, задаваемым в режиме Set Scale ( см. п. 8 в табл. 3-1). В режиме Set Scale на индикаторе Time отображается масштабный фактор времени. |
| 8 | # Repeats (повторы) | На индикаторе # Repeats отображается величина, задающая число повторов двух сегментов или блоков. Ее можно ввести с цифровой клавиатуры, когда горит индикатор # Repeats. Обратитесь к подразделу 5.2.4 |
| 9 | Contin (непрерывный) | В режиме Contin происходит непрерывное повторение цикла из двух сегментов или блока. Данный режим можно задать или отказаться от него, когда горит индикатор Contin. Задать данный режим можно нажатием клавиши Enter/Yes, при этом загорается индикатор YES. Обратитесь к подразделу 5.2.4. |
| 10 | Block Retrieved (блок распознавания) | Индикатор Block Retrieved отображает номер блока, который необходимо вставить в программу. Номер блока задает последовательность сегментов. Блок отрабатывается в программе в соответствии с номером, отображаемым на индикаторе Segment. Номер блока можно задать с цифровой клавиатуры, когда горит индикатор Block Retrieved. Обратитесь к подразделу 5.3.2 |
| 11 | Ext Bkpt | Функция Ext Bkpt (внешнее прерывание) позволяет начать отработку следующего сигнала прежде чем закончился предыдущий. Внешне прерывание может быть задано или отменен, когда горит индикатор   Ext Bkpt. Выбор внешнего прерывания осуществляется нажатием клавиши Enter /Yes , при этом загорается индикатор YES. Обратитесь к подразделу 5.2.6 |
| 12 | Error Code | При обнаружении ошибки на данном индикаторе появится число. Тип ошибки отображается на индикаторах Rate и Level. При обнаружении ошибки функции Run Enable блокируется до исправления ошибки. Сообщение об ошибке может выглядеть следующим образом:  001 Ошибка памяти  002 Ошибка платы памяти  003 Ошибка программы  004 Общая ошибка |
|  |  | Для получения дополнительной информации обратитесь к подразделу 4.5 |

3.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Этот раздел описывает органы управления, используемые для ввода и редактирования параметров программы, блоков, сегментов. Таблица 3-3 описывает органы управления и индикаторы, показанные на рис. 3-4.

Табл. 3-3 Описание органов управления и индикаторов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пункт | Орган управления / индикатор | Описание |
| 1 | Seg | Клавиша Seg задает режим работы для клавиши Display Seg. Когда горит индикатор Seg, клавиши Display Seg перебирают последовательность сегментов в выбранной программе или блоке. Когда индикатор Seg не горит, клавиши Display Seg пересматривают параметры отображения выбранного сегмента. |
| 2 | Delete Seg | Клавиша Delete Seg позволяет удалять сегмент из программы. Сегмент, отображаемый на индикаторе Display удаляется при нажатии клавиши Delete Seg. Когда сегмент удаляется, все оставшиеся сегменты программы перенумеровываются, чтобы создать новую последовательность сегментов. См подраздел 5.5 |
| 3 | Insert Seg | Клавиша Insert Seg добавляет ячейку памяти для нового сегмента в программе. При создании программы волнового сигнала клавиша Insert Seg начинает процесс по созданию каждого сигнала. При выполнении программы, можно вставить сегмент между двумя уже существующими сегментами, нажимая клавишу Insert Seg. Оставшиеся сегменты программы перенумеровываются, устанавливая новую последовательность сегментов. Чтобы вставить сегмент в начало программы, нажмите клавишу Seg пока на индикаторе Segment ничего не отображается. См. подраздел 5.5 |
| 4 | Undo | Клавиша Undo стирает не сохраняемые величины или параметры (восстанавливая запомненные ранее величины и установки). |
| 5 | Display Sel | Клавиши Display Sel имеют 2 режима работы в зависимости от состояния клавиши Seg (п.1). Клавиши Display Sel могут перебирать последовательность сегментов выбранной программы или блока (отображая параметры сегментов). Клавиши Display Sel могут также перебирать отображения параметров сегментов, чтобы можно было ввести или исправить величину параметра. |
| 6 | ЕЕХ | Клавиша ЕЕХ позволяет ввести числовую информацию в экспоненциальной форме в программируемые отображения. |
| 7 | Clear / No | Клавиша Clear / No очищает величины отображения или параметры, заполненные с помощью клавиши Enter /Yes |
| 8 | Enter /Yes | Клавиша Enter /Yes позволяет запомнить величины или выбранные параметры. |
| 9 | Enab Dir Rate 1-9 | Клавиша Enab Dir Rate 1-9 используется для перехода через ошибку, чтобы выполнить процедуру по исправлению. Данные клавиши работают в режиме прямого управления. Нажмите и удерживайте клавишу Enab Dir Rate 1-9, затем нажмите выбранную цифровую клавишу, чтобы мгновенно заменить работающую программу на выбранную. См. подраздел 4.2. Клавиша Enab Dir Rate 1-9 позволяет начать немедленное исполнение одной из 9-ти программ. |
| 10 | Клавиатура | 12 ключей клавиатуры используются для ввода информации. |

3.4 ИНДИКАТОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Данный подраздел описывает органы управления и индикаторы, работающие при выполнении программы. В табл. 3-4 описаны органы управления и индикаторы, показанные на рис. 3-5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пункт | Орган /индикатор | Описание |
| 1 | Display Output | Клавиша Display Output выбирает сигнал микропрофиллера для вывода на дисплей микроконсоли. Задайте Auxiliary Input (вспомогательный выходной сигнал) на считывание на дисплей Микроконсоли, чтобы можно было управлять выходным сигналом микропрофиллера. Индикатор Display Output горит, когда выходной сигнал микропрофиллера задан на отображение на дисплее микроконсоли. |
| 2 | Ноld | Клавиша Ноld останавливает программу и удерживает выходной сигнал микропрофиллера на текущем уровне пока не нажата клавиша Resume. Индикатор Ноld горит, когда остановлена программа. |
| 3 | Resume | Клавиша Resume возобновляет программу с точки, в которой она остановилась при нажатии клавиши Ноld. При выполнении программы горит индикатор Resume. |
| 4 | Ret to 0 | Клавиша Ret to 0 (возврат в 0) вызывает скачок волнового сигнала в 0 на скорости возврата, заданной с помощью клавиши Set Scale. При возврате выходного сигнала в 0 горит индикатор Ret to 0. Одновременное нажатие клавиши Ret to 0 и Enab Dir Rate вызывает переход выходного сигнала прямо в 0. |
| 5 | Output at 0 | Индикатор Output at 0, горит когда выходной сигнал микропрофиллера возвращен в 0. Чтобы загорелся индикатор Output at 0, нажмите клавишу Ret to 0. |

ГЛАВА 4. РАБОТА МИКРОПРОФИЛЛЕРА

В этой главе описаны индикаторы передней панели, когда на микропрофиллер подано питание; рассказано как выполнить программу в трех рабочих режимах; здесь же приведено описание кодов ошибок. Чтобы узнать, как выполнить программу в каждом выбранном режиме, смотрите соответствующий раздел.

\* Индикаторы передней панели при подаче питания 4.1

\* Программный режим работы 4.2

\*Режим прямого управления 4.3

\* Режим дистанционного управления 4.4

\* описание кода ошибок 4.5

4.1 ПРОВЕРКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

При подаче питания на микропрофиллер индикаторы передней панели показывают положение ключей электрической платы (S2 и S5) и запускают два диагностических теста. На рис. 4-1 показано обычное состояние индикаторов при подаче питания. Эта информация отображается в течение 7 секунд. В табл. 4-1 приведены индикаторы передней панели, соответствующие им параметры, а также указаны разделы, где вы можете прочитать об установке данных параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подаче питания на микропрофиллеор обратите внимание на величину, отображаемую индикатором # Repeats (число повторений). Это число показывает объем памяти, доступный для выполнения программы. См. подраздел 5.1.1. «Свободная память».

Табл 4-1 Отображения передней панели при подаче питания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индикатор | Параметр | Раздел |
| Сегмент  Скорость  Уровень  Время  Кол-во повторений  Поиск блока | Скорость в бодах  Четность  Конец программы  Фильтрация  Доступная память  Разрешающая способность синусоидального сигнала | 8.2.5  8.2.5  8.2.7  8.2.5  5.1.1  8.2.5 |

Прежде чем, показать положение ключей микропрофиллер прогоняет 2 диагностических теста. Если обнаружена ошибка. То сигнал соответствующей ошибки отображается в месте задания положения переключателя ( см. подраздел 4.5, где приведена информация об ошибках).

Проверка индикатора может быть задана нажатием клавиши Enab Dir Rate 1-9, когда на микропрофиллер подано питание. Когда клавиша отжата, загорятся все отображения и индикаторы передней панели.

4.2 ПРОГРАММНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

Программный режим работы может выполняться программы от 1 до 99. Перед выполнением программы убедитесь, что выбранная программа создана и проверена, см. подраздел 5. выполните следующую процедуру, чтобы выполнить программу в программном режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подаче питания на микропрофиллеор обратите внимание на величину, отображаемую индикатором # Repeats (число повторений). Это число показывает объем памяти, доступный для выполнения программы. См. подраздел 5.1.1. «Свободная память».

Подайте питание на Микроконсоль. Убедитесь, что включены все системы блокировки, а остальные системы правильно настроены.

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Programmed (программный режим).

Нажмите клавишу Functn Select, чтобы загорелся индикатор Ed.Prog

4. Используя клавиатуру, введите номер нужной программы. Этот номер появится на индикаторе Prog /Block.

5. Нажимайте клавишу Functn Select пока не загорится индикатор Run Enable.

6. Нажмите клавишу Enter /Yes, чтобы перейти к запуску.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда выбирается номер программы, на дисплее передней панели появляется слово BUSY (занято) пока микропрофиллер рассчитывает скорость и уровень. По завершении расчетов появится сообщение MEMORY LEFT (оставшаяся память) или MEMORY FULL (память заполнена) на индикаторах Rate и Level. Когда отображается оставшаяся память, то на индикаторе #Repeats отображается количество оставшейся памяти. Если выдано сообщение о переполнении памяти, программа не загрузится, пока памяти не будет достаточно ( см. подраздел 4.5).

7. Нажмите клавишу Programm/Record Run на Микроконсоли, чтобы начать программу. Когда начнется программа, на микропрофиллере загорится индикатор Resume.

8. При выполнении программы можно реализовать следующие возможности:

\* Чтобы вывести программу на дисплей Микроконсоли, нажмите клавишу Display Output Микроконсоли и задайте считывание на дисплей Микроконсоли вспомогательного входного сигнала.

\* Чтобы временно остановить программу и удерживать волновой сигнал на текущем уровне, нажмите клавишу Hold. Чтобы вернуться к исполнению программы, нажмите клавишу Resume.

\* Чтобы остановить программу и вернуть сигнал в 0, нажмите клавишу Ret to 0. Заданный масштабный коэффициент определяет скорость возврата. Выходной сигнал микропрофиллера может быть ступенчато переведен в 0 нажатием клавиши Ret to 0.

9. По завершении программы загорается индикатор End и выключается индикатор Resume. Если не зажжен индикатор Output at 0, нажмите клавишу Ret to 0.

4.3 РЕЖИМ ПРЯМОГО УПРАВЛЕНИЯ

При непосредственном (прямом) управлении можно выполнять программы от 1 до 9 (одну в каждый момент времени). В данном режиме работы микропрофиллер может выполнить плавный переход от одной программы к другой без остановки (прерывания) исполняемой программы. Прежде чем выполнять программу, убедитесь, что выбранная программа создана и проверена 9 см. раздел 5). Выполнение программы в прямом режиме осуществляется следующим образом:

ПРИМЕЧАНИЕ

При подаче питания на микропрофиллеор обратите внимание на величину, отображаемую индикатором # Repeats (число повторений). Это число показывает объем памяти, доступный для выполнения программы. См. подраздел 5.1.1. «Свободная память».

1. Подайте питание на Микроконсоль. Убедитесь, что включены все системы блокировки, а остальные системы правильно настроены.

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Direct

Нажмите клавишу Functn Select, чтобы загорелся индикатор Run Enable.

Нажмите клавишу Programm/Record Run на Микроконсоли.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда выбирается номер программы, на дисплее передней панели появляется слово BUSY (занято) пока микропрофиллер рассчитывает скорость и уровень. По завершении расчетов появится сообщение MEMORY LEFT (оставшаяся память) или MEMORY FULL (память заполнена) на индикаторах Rate и Level. Когда отображается оставшаяся память, то на индикаторе #Repeats отображается количество оставшейся памяти. Если выдано сообщение о переполнении памяти, программа не загрузится, пока памяти не будет достаточно ( см. подраздел 4.5).

Нажмите и удерживайте клавишу Enab Dir Rate 1-9, затем нажмите номер желаемой программы на клавиатуре, чтобы запустить программу. Когда запускается программа, загорается индикатор Resume.

При выполнении программы реализуются следующие возможности:

ПРИМЕЧАНИЕ

Переход от одной программы к другой осуществляется скачком к первому конечному уровню со скоростью, задаваемой первым сегментом следующей программы. Переход к синусоидальному сегменту задает медленный возврат в начальную точку, прежде чем начать синусоидальный сигнал. Синусоидальный сигнал высокой чувствительности удерживает выход пока выполняются вычисления перед медленным возвратом.

Программу можно изменить в любой момент, нажимая и удерживая клавишу Enab Dir Rate 1-9 и нажав на клавиатуре номер другой программы. Волнообразный сигнал немедленно начнет новую программу с текущего уровня.

Чтобы вывести программу на дисплей Микроконсоли, нажмите клавишу Display Output Микроконсоли и задайте считывание на дисплей Микроконсоли вспомогательного входного сигнала.

Чтобы временно остановить программу и удерживать волновой сигнал на текущем уровне, нажмите клавишу Hold. Чтобы вернуть к исполнению программы, нажмите клавишу Resume.

Чтобы остановить программу и вернуть сигнал в 0, нажмите клавишу ret to 0. Заданный масштабный коэффициент определяет скорость возврата. Выходной сигнал микропрофиллера может быть ступенчато переведен в 0 нажатием клавиши Ret to 0.

По завершении программы загорается индикатор End и выключатся индикатор Resume. Если не зажжен индикатор Output at 0, нажмите клавишу Ret to 0.

4.4. ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Данный режим работы позволяет программировать микропрофиллер и управлять им с помощью персонального компьютера. Данный процесс требует, чтобы устройство сопряжения (интерфейс) RS232 было правильно подключено к персональному компьютеру, выбранного для управления микропрофиллером. Выполните следующую операцию, чтобы задать режим программного управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для систем IBM, использующих Бэйсик, загрузите системную дискету с DOC и включите компьютер. Когда на экране появится символ ожидания ввода (например : >A), наберите BASICA. Как только запустится Бэйсик и на экране появится приглашение ОК, персональный компьютер готов к взаимодействию с микропрофиллером, используя коды, описанные в разделе 6. Подайте питание на компьютер и загрузите рабочий язык системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подаче питания на микропрофиллеор обратите внимание на величину, отображаемую индикатором # Repeats (число повторений). Это число показывает объем памяти, доступный для выполнения программы. См. подраздел 5.1.1. «Свободная память».

Подайте питание на Микроконсоль. Убедитесь, что выключены все системы блокирования, а остальные системы правильно настроены.

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Remote/

Нажмите клавишу Functn Select, чтобы загорелся индикатор Run Enable.

Загрузите выбранную программу из персонального компьютера в микропрофиллер.

Нажмите клавишу Programm/Record Run на Микроконсоли, если компьютер не контролирут работу Микроконсоли.

4.5 КОДЫ ОШИБОК

Микропрофиллер отображает ошибки на индикаторах Rate, Level, Error Code. Микропрофиллер не может работать, когда обнаружена ошибка. Функция Run Enable ( работа в одном из 3-х возможных режимах) блокируется (пока не будет исправлена ошибка).

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда отображается ошибка, нажмите Enab Dir Rate 1-9, чтобы перейти ошибку; это позволит проверить информацию программы и выполнить нужные действия по исправлению.

MEMORY ERROR

Ошибка памяти ( код 1) говорит о том, что часть памяти ( или полностью) ОЗУ разрушена ( не может быть правильно записана или считана). Такая ошибка может появится после теста по проверке по завершении процесса очистки памяти ( см. подраздел 8.2.6). Данный тест проверяет целостность ОЗУ (оперативного запоминающего устройства). При обнаружении ошибки, обратитесь на фирму МТС.

EPROM ERROR

Ошибка ППЗУ ( программируемое постоянное запоминающее устройство) (код 2) означает, что при проверке целостности ППЗУ обнаружено, что контрольная сумма не верна. Данная ошибка может появится при подаче питания на микропрофиллер. При наличии этой ошибки, свяжитесь в фирмой МТС.

PROGRAM ERROR

Программная ошибка. Данная ошибка означает, что программная информация испорчена. Ошибка программы может появится при подаче питания на микропрофиллер. Целостность загруженной программы проверяется с помощью контрольных сумм. Если обнаружены программные ошибки, нажмите Enab Dir Rate 1-9 ( чтобы перейти ошибку) и сравните программную информацию с информацией записанной на бланке информации микропрофиллера. Убедитесь, что все записано. Исправление ошибки требует, чтобы память была очищена, см. подраздел 7.5. Программная ошибка может говорить так же о низком напряжении батарей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется периодически создавать резервную копию программы микропрофиллера. Тогда у Вас всегда будет в наличии программа без ошибок. Резервирование программы и восстановление программы ( написанной на Бэйсике) описаны в разделе 6.9

MEMORY FULL

Ошибка переполнения памяти ( код 4) говорит о том, что микропрофиллер не имеет достаточно памяти, чтобы запустить выбранную программу. Хранимые программы для запуска требуют дополнительной памяти ( см. подраздел 5.1.1.). Чтобы получить достаточный объем памяти для запуска нужной программы, нужно удалить из памяти 1-ну или более программ. Ошибка переполнения памяти относится только к данной программе, программы с другими номерами могут быть заданы на исполнение ( и количество доступной памяти будет проверено снова).

ГЛАВА 5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ МИКРОПРОФИЛЛЕРА

Данный раздел описывает процедуру создания и редактирования программ, блоков, сегментов и масштабных факторов. Данное описание подразумевает, что оператор знаком с правилами работы с микроконсолью и другими составляющими системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Знакомясь с рабочими характеристиками микропрофиллера, изучите справочное руководство для микропрофиллера № 115705-01.

5.1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИГНАЛА

В данном подразделе обсуждаются наиболее важные моменты программирования.

5.1.1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Данные сведения должны учитываться при работе с любой программой на микропрофиллере.

МАСШТАБНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УРОВНЯ.

Максимальная величина выходного сигнала микропрофиллера ±10В. При программировании выходной сигнал принимается за ±100% полной шкалы ( устанавливается по умолчанию). Масштабный коэффициент уровня может быть изменен в соответствии с представляемой технической величиной. Задание масштабного коэффициента уровня определяет единицы скорости и параметры уровня сегмента. Изучите подраздел 5.6.1, чтобы научиться устанавливать масштабный коэффициент уровня.

МАСШТАБНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ВРЕМЕНИ

За базовую единицу времени для микропрофиллера принята 1 секунда. Масштабный коэффициент времени может быть изменен для величин изображающих минуты, часы и т.д. Заданием масштабного коэффициента времени определяются единицы скорости и временные характеристики сегмента. Чтобы научиться устанавливать данный коэффициент, изучите подраздел 5.6.2

БЛАНК ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Бланк для программирования это средство расчета ( проектирования) формы сигнала и записи программируемой информации. Рекомендуется всякий раз при программировании зарисовывать форму сигнала и записывать его параметры, задаваемые микропрофиллером. Форма бланка прилагается в конце данной инструкции. Вы можете размножить данный бланк и использовать его в работе.

СОЗДАНИЕ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ ПРОГРАММЫ

Для обеспечения четкой работы рекомендуется время от времени резервировать программы, создаваемые микропрофиллером на компьютере. В подразделе 6.9 Вы найдете распечатки двух программ ( написанных на языке Бэйсик), позволяющих резервировать и восстанавливать содержимое памяти микропрофиллера. Данные программы позволяют избежать потери программ в случае непредвиденных обстоятельств и избежать дополнительных ошибок. Возможность резервирования и восстановления подпрограмм позволяет так же не ограничивать число создаваемых программ объемом памяти микропрофиллера.

ОБЪЕМ ПАМЯТИ

Микропрофиллер имеет 46 килобайт для хранения и выполнения программ. При подаче питания на микропрофиллер, объем свободной памяти отображается на индикаторе #Repeats. При подаче питания все хранимые сегменты неактивны и занимают по 13 байт каждый. В табл. 5-1 содержится информация о том, какой объем памяти необходим для каждого вида сегмента, при его исполнении. Следующие факторы определяют объем памяти, необходимый для выполнения программы:

Когда Вы работаете в режиме Run Enable, то на индикаторах Rate и Level будут отображаться надписи ……( оставшаяся память) или ……(память заполнена). Первая надпись означает, что объем оставшейся памяти отображается на индикаторе #Repeats. Вторая свидетельствует об отсутствии свободного объема памяти и говорит о том, что программа не сможет быть запущена до тех пор, пока часть памяти не станет доступной для работы ( см. подраздел 4.5)

Все сегменты, запрограммированные с помощью органов управления передней панели в неактивном состоянии требуют для хранения одного и того же объема памяти, тогда как при исполнении программы каждый сегмент (активный сегмент) требует дополнительного объема памяти. Данные приведены в табл. 5-1.

Выполняемый синусоидальный сегмент, запрограммированный в режиме повторения, требует большего объема памяти, чем одиночный сегмент.

Количество повторов сегмента не влияет на объем требуемой памяти.

Программа, выполняемая с отыскиванием блоков, каждый раз для выполнения блока занимает свой объем памяти. Например, программа 5 раз отыскивает блок, занимающий 1000 байт; данный блок займет 5000 байт памяти.

Программирование с помощью органов управления передней панели микропрофиллера требует больших объемов доступной памяти, чем программирование с помощью компьютера посредством интерфейса мод. 232.

Программа, содержащая синусоидальные сегменты, занимает больший объем памяти, чем программа, содержащая только линейно изменяющиеся сегменты и сегменты задержки времени.

Записанные программы требуют дополнительного объема памяти, достаточного для запуска программы.

Табл. 5-1 Объем памяти, занимаемый сегментами при различный способах программирования ( в байтах)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид сегмента | Программирование с микропрофиллера одиночный / повторяющийся | Дистанционное программирование Одиночный /повторяющийся |
| Синусоидальный  < 40 Гц  >40 Гц  С высокой разрешающей способностью  Быстрое изменение по линейному закону  Сегмент задержки времени  Отыскание блоков  Неактивный блок |  |  |

5.1.2 ПРОЦЕСС ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Данный раздел рассказывает, как задать программу сигнала. Некоторые шаги программирования содержат ссылки на другие подразделы, где дана более подробная информация на ту или иную тему. Для программирования вида сигнала выполните следующие действия:

Подайте питание на микроконсоль. Убедитесь, что на панели микроконсоли горят индикаторы Hydraulic Pressure Off и Program/Record Stop. По индикатору #Repeats посмотрите. Какой объем памяти свободен.

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Prorrammed.

Нажмите клавишу Functn Select - загоритчя индикатор Ed Prog.

присвойте программе номер, это может быть число от 1 до 99.

Нажмите клавишу Enter/ Yes, загорится индикатор Prog/Block и Segment.

проверьте содержимое программы с заданным номером.

Для этого:

А. Нажмите на клавишу Seg, чтобы загорелся индикатор Seg.

В. Нажмите клавишу Display Sel. Если индикатор Segment остается пустым – программа незанята. В противном случае вернитесь к п.4 и выберете другой номер программы, либо удалите сегменты существующей программы, если она больше не потребуется.

7. Нажмите клавишу Functn Select - загорится индикатор Set Scale. На индикаторах передней панели отобразятся заданные масштабные коэффициенты. Принятые по умолчанию установки: уровень=100% максимально возможной величины, время=1 секунда, скорость возврата в ноль=100% от полной величины за 1 секунду. Чтобы задать другие масштабные коэффициенты. Прочитайте раздел 5.6.

8. Нажмите клавишу Seg, так как необходимо отключить индикатор Seg. Теперь Вы сможете перейти к следующему шагу.

9. Введите требуемые сегменты для создания необходимой формы сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Любую числовую величину, занесенную на индикатор можно изменить нажатием клавиши Clear/No. Не программируйте сегмент без параметров.

Дл ялинейно изменяющихся сигналов задайте скорость (Rate) и уровень (Level). См. раздел 5.2.1.

Для синусоидальный сигналов задайте уровень (Level) и время (Time). См. раздел 5.2.2

Для сегментов задержки времени задайте время (Time). См. раздел 5.2.3.

Чтобы воспроизвести циклы сегментов, введите количество повторов или задайте непрерывный повтор. См. раздел 5.2.4.

Для обеспечения возможности внешнего прерывания, задействуйте клавишу Ext Bkpt. См. раздел 5.2.5.

Для отсчета сегментов используйте функцию End.Mark. См. раздел 5.2.6

Для отыскания блока введите его номер. См. раздел 5.3.2.

10. После того, как заданы требуемые сегменты и блоки, рекомендуется проверить программу на наличие ошибок. Выполните рекомендации раздела 5.4.2, чтобы убедиться, что Вы задали необходимый Вам вид сигнала.

11. При необходимости откорректируйте программу. См. подраздел 5.5

12. Нажмите клавишу Functn Select - загорится индикатор Run Enable. Нажмите клавишу Enter/Yes, чтобы выбрать способ работы.

13. Нажмите клавишу Program/Record Run на микроконсоли, чтобы запустить программу.

5.2 ЗАДАНИЕ СЕГМЕНТОВ

Форма сигнала может быть задана тремя основными видами сегментов: быстро изменяющимся по линейному закону, синусоидальными и сегментами задержки времени. Сегменты могут так же включать дополнительные параметры, такие как внешнее прерывание, повторы и метка конца. Каждый сегмент начинается с конечного уровня предыдущего сегмента.

Нижеприведенные разделы содержат подробную информацию о сегментах, их рабочих характеристиках и процедуре задания сегментов.

Сегменты, изменяющиеся по линейному закону – раздел 5.2.1

Синусоидальные сегменты – раздел 5.2.2

Сегменты задержки времени – раздел 5.2.3

Информация о дополнительных параметрах, присваиваемых сегментах, приведена в следующих разделах:

Функции повтора – раздел 5.2.4

Функции внешнего прерывания – раздел 5.2.5

Функции установки метки окончания – раздел 5.2.6

5.2.1 ЛИНЕЙНО ИЗМЕНЯЮЩИЙСЯ СЕГМЕНТ

Данный сегмент задается скоростью и уровнем. Скорость представляет собой величину линейного уменьшения или увеличения выходного сигнала микропрофиллера в единицу времени. Уровень представляет собой уровень окончания изменения сегмента, то есть уровень на котором он заканчивается и начинается следующий сегмент. Величины скорости и уровня определяются масштабным коэффициентами, см. раздел 5.6.

Например, см. рис. 5-1. предположим, что масштабные факторы заданы для начальных величин, принятых по умолчанию ( уровень выходного сигнала 100%, базовое время 1 секунда). Скорость первого скачка – 20, а конечный уровень – 60. Выходной сигнал увеличится от 0 до 60% максимально возможного уровня, изменяясь на 20% за 1 секунду. Второй скачок начнется на уровне 60% максимально возможного выходного сигнала и будет нарастать до величины максимального сигнала (100%), изменяясь на 5% за 1 секунду.

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

\*При установленном масштабном факторе, скорость представляет собой процент максимально возможного выходного сигнала микропрфиллера, достигаемый за 1 секунду. Уровень – это величина, представляющая процент максимально возможного уровня выходного сигнала на котором заканчивается скачок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не задавайте нулевой скачок. Это вызовет сброс на микропрофиллере.

Минимальное время нарастания сигнала до любого уровня – 1 мсек. Наприме, при скорости 200.000 изменение сигнала от – 100% до +100% произойдет за 1 мсек. Не задавайте время равное 0.

При минимально возможной скорости линейно изменяющийся сигнал может достичь 100% уровня за 13 сек.

Конечный уровень должен быть величиной отличной от конечного уровня предыдущего сегмента. Не задавайте нулевой конечный уровень.

ЗАДАНИЕ ЛИНЕЙНО ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ СЕГМЕНТА

Чтобы начать программирование сегмента, нажмите клавишу Insert Seg. При этом отключится индикатор Segment и загорится индикатор Rate. На цифровом индикаторе Segment появится число, задающее порядковый номер выполнения сегмента в программе.

Если горит индикатор Rate, то с цифровой клавиатуры введите требуемую скорость. Данная величина появится на устройстве отображения Rate.

Нажмите ключ Enter/Yes, индикатор Rate погаснет, а индикатор Level загорится.

С помощью цифровой клавиатуры введите требуемый уровень. Данная величина появится на устройстве отображения Level.

Нажмите клавишу Enter/Yes, погаснет индикатор Level и загорится индикатор Time.

При необходимости задайте дополнительные параметры ( см. подразделы 5.2.4 – 5.2.6).

5.2.2. СИНУСОИДАЛЬНЫЙ СИГНАЛ

Синусоидальный сигнал – это запрограммированный блок линейно изменяющихся сегментов, образующий сигнал синусообразной формы. Даже если по сути дела синусоидальный сигнал действует как блок, он программируется как сегмент. Отличие между синусообразным сигналом и синусоидой состоит в том, что они начинаются в разных точках, см. рис.5-2.

Синусообразный сигнал определяется уровнем и частотой. Уровень представляет собой уровень окончания синусообразного сегмента ( см. рис. 5-5). Частота вводится на устройство индикации Time. Величины уровня и времени определяются масштабными коэффициентами, см. раздел 5.6.

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

С учетом масштабных коэффициентов, отнесенных к параметрам, принятым по умолчанию, значение уровня (Level) представляет собой процент полной возможной величины сигнала, достигаемый сигналом; время (Time) представляет собой частоту синусообразного сигнала.

Синусообразный сигнал не может быть введен в блок, так как он сам является предварительно запрограммированным блоком.

Для синусообразного сегмента не используется внешнее прерывание.

Режим с высокой разрешающей способностью может быть выбран только для частот ниже 10Гц. При режиме с высокой разрешающей способностью синусообразный сигнал образуется с помощью 148 линейно изменяющихся сегментов, при режиме с низкой разрешающей способностью сигнал образуется 26 сегментами (14 сегментами при частоте 40Гц и выше). См. раздел 8.2.5. для выбора разрешающей способности.

Режим с высокой разрешающей способностью автоматически изменится на режим с низкой разрешающей способностью, когда амплитуда ниже 80мВ двойной амплитуды или выбирается частота 10Гц и выше.

Прежде чем запустится программа синусообразного сигнала, микропрофиллер выполняет серию вычислений. Что приводит к некоторой задержке перед началом испытаний.

Выбор программы синусообразного сигнала при способе работы Direct, задерживает запуск программы до того, как будут выполнены вычисления.

Минимально возможная частота синусообразного сигнала 0,001 Гц, максимальная – 80 Гц. Задание частоты вне данного диапазона может привести к неожиданной реакции системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Синусообразный сигнал с конечным уровнем ниже 0,1 может вызвать внезапное движение исполнительного механизма. Что может привести в травме обслуживающего персонала или поломке оборудования.

НЕ ЗАДАВАЙТЕ для синусообразный сигналов уровни 0,09999 и меньше.

Минимально возможная амплитуда синусообразного сигнала – 80 мВ двойной амплитуды, а максимальная – 20 В двойной амплитуды. Амплитуды сигналов вне данного диапазона могут вызвать непредвиденные перемещения исполнительного механизма.

ВВОД СИНУСООБРАЗНОГО СЕГМЕНТА.

Чтобы начать программирование сегмента, нажмите клавишу Insert Seg. При этом отключится индикатор Segment и загорится индикатор Rate. Число на устройстве отображения показывает порядок исполнения сегмента в программе.

2. Нажмите клавишу Display Sel, чтобы зажечь индикатор Level.

3. С помощью цифровой клавиатуры введите значение конечного уровеня сегмента.. Данная величина появится на устройстве отображения Level.

Нажмите клавишу Enter/Yes, погаснет индикатор Level и загорится индикатор Time.

Введите требуемую частоту с цифровой клавиатуры. Данная величина появится на устройстве отображения Time.

Нажмите клавишу Enter/Yes, погаснет индикатор Time и загорится индикатор #Repeats.

введите требуемые дополнительные параметры ( см. подраздел 5.2.4. и 5.2.6).

5.2.3 СЕГМЕНТ ЗАДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ

Данный сегмент задается временем. Заданная величина времени определяет в течение какого промежутка времени микропрофиллер удерживает уровень сигнала на уровне предшествующего сегмента. Временная величина задается масштабным коэффициентов времени, см. раздел 5.6.2.

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Минимальная временная задержка – 1 мс, максимальная – 13 лет.

С учетом масштабного коэффициента времени применительно к исходным установкам, принятым по умолчанию, величина времени(TIME) выражается в секундах.

Сегмент задержки времени, включающий временную задержку и метку конца. Не выдаст сигнала об окончании, если было применено внешнее прерывание.

ВВОД СЕГМЕНТА ЗАДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ

1.Чтобы начать программирование сегмента, нажмите клавишу Insert Seg. При этом отключится индикатор Segment и загорится индикатор Rate. Число на устройстве отображения Segment показывает порядок исполнения сегмента в программе.

2. Нажмите клавишу Display Sel, чтобы зажечь индикатор Time.

3. С помощью цифровой клавиатуры введите величину временной задержки. Данная величина появится на цифровом индикаторе Time.

Нажмите клавишу Enter/Yes, погаснет индикатор Time.

Введите требуемые дополнительные параметры ( см. подраздел 5.2.4. - 5.2.6).

5.2.4. ЗАДАНИЕ ПОВТОРОВ СЕГМЕНТОВ

Функция повторения позволяет воспроизводить циклы из двух сегментов заданное количество раз или бесконечно. Блоки можно воспроизводить при программном и непосредственном способе управления. Функция повторения дает возможеность легко программировать периодические сигналы. На рис. 5-3 приведены примеры отработки в режиме повторения 2-х синусообразных сегментов и 2-х линейно изменяющихся сегментов.

На рис. 5-4 показано как можно привести сигнал в 0 при работе в режиме повтора ( повторяются сегменты 2 и 3).

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

\* Реализация функций повтора требует, чтобы были введены 2 сегмента.

\* Прежде чем начать цикл повтора, выполняется первый сегмент. Повтор начинается со второго сегмента, затем повторяется первый сегмент и на этом первый цикл завершается.

\* В режиме повтора блоков необходимо ввести число блоков, оно отображается на цифровом индикаторе Block Retrieved. Число блоков говорит о том, сколько раз будет повторен данный блок.

\* Сегмент нельзя запрограммировать ни на повтор определенное количество раз, ни на бесконечный повтор.

\*Сегмент временной задержки не может работать в режиме повтора.

ЗАДАНИЕ ПОВТОРА

Выполните один из предлагаемых вариантов для задания повтора сегмента, представленного на устройстве отображения.

*Для задания определенного числа повторов*

Нажмите клавишу Display Sel.ect – загорится индикатор # Repeats. С цифровой клавиатуры введите число повторов. Нажмите клавишу Enter/Yes, чтобы ввести эти данные в память.

*Для задания бесконечного повтора*

Нажмите клавишу Display Select – загорится индикатор Cont. Нажмите клавишу Enter/Yes, чтобы загорелся индикатор Yes (функция бесконечного повтора будет запомнена).

5.2.5 ВНЕШНЕЕ ПРЕРЫВАНИЕ

Внешнее прерывание (EXT BKPT) позволяет с помощью дистанционного управления запустить на выполнение очередной сегмент программы, прежде чем закончится отработка предыдущего.

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим внешнего прерывания невозможен для синусообразных сегментов.

Режим внешнего прерывания невозможен для отыскиваемого блока. Выбор данного режима убирает число с цифрового индикатора Block Retrieved

Внешнее прерывание может быть выполнено для любого сегмента в блоке.

Устройство, вырабатывающее сигнал внешнего прерывания должно быть правильно подсоединено в микропрофиллеру ( см. раздел 8.3.2).

ЗАДАНИЕ ВНЕШНЕГО ПРЕРЫВАНИЯ

Для того, чтобы задать режим внешнего прерывания для сегмента, отображаемого на устройстве отображения сегментов: нажмите клавишу Display Sel, чтобы зажегся индикатор Ext Bkpt; нажмите клавишу Enter/Yes, чтобы загорелся индикатор Yes, подтверждающий задание режима.

5.2.6. МЕТКА КОНЦА

Задание метки конца позволяет микропрофиллеру выводить на внешнее устройство сигнал об отработке сегмента. Метка конца обычно используется как сигнал для считчика циклов.

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Убедитесь, что выход метки конца подсоединен к соответствующему внешнему устройству ( см. раздел 8.3.2).

Метка конца может быть приписан блоку, содержащему сегменты с заданными метчиками конца. По отработке блока в таком случае выдается сигнал.

ЗАДАНИЕ МЕТКИ КОНЦА ДЛЯ СЕГМЕНТА, ОТОБРАЖАЕМОГО НА УСТРОЙСТВЕ ИНДИКАЦИИ.

\* Нажмите клавишу Display Sel. – загорится индикатор End Markerю Нажмите клавишу Enter/Yes, чтобы загорелся индикатор YES, что подтверждает задание режима.

5.3. БЛОК СЕГМЕНТОВ

Блок – это последовательность сегментов однажды запрограммированных и далее многократно используемых. Создание и запуск блоков наиболее часто используемых сегментов сокращает время программирования. При программном и непосредственном способах управления можно запрограммировать до 99 блоков.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок принимает масштабные коэффициенты программы в которую он вставлен.

5.3.1 СОЗДАНИЕ БЛОКОВ

Процедура создания блоков подобна созданию программы. Чтобы запрограммировать блок выполните приведенные ниже действия.

1. Подайте питание на микроконсоль. Убедитесь, что индикаторы Hydraulic Pressure Off и Program/Record Stop на микроконсоли зажглись.

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Programmed

Нажмите клавишу Functn Select - загорится индикатор Ed/ Block

Присвойте блоку номер, это может быть число от 0 до 99.

Нажмите клавишу Enter/ Yes. Индикатор Prog/Block отключится и загорится индикатор Segment.

Убедитесь, что выбранный номер не принадлежит уже запрограммированному блоку. Чтобы проверить это, поступите следующим образом:

А. Нажмите на клавишу Seg, чтобы загорелся индикатор Seg.

В. Нажмите клавишу Display Sel. Если индикатор Segment остается чистым – программа с таким номером свободна. В противном случае вернитесь к п.4 и выберете другой номер блока, либо удалите сегменты существующего блока, ( если он больше не потребуется).

7. Нажмите клавишу Seg , так как нужно отключить индикатор Seg

ПРИМЕЧАНИЕ

Синусообразные сегменты не могут быть запрограммированы в блоки. Найденный блок не может быть вставлен в блок.

8. Введите сегменты, необходимые для создания блока ( см. раздел 5.2).

9. После того как были заданы требуемые сегменты, проверьте те блоки на наличие ошибок. При этом следуйте указаниям раздела 5.4, чтобы убедится, что блок работает должным образом.

10. Чтобы перейти к этапу работы, нажмите клавишу Mode Select, либо клавишу Function Select и выберите соответственно другой способ работы или другую функцию микропрофиллера.

5.3.2 ОТЫСКАНИЕ БЛОКОВ

Данная операция выполняется в логической связи с процессом создания программы, описанной в разделе 5.1.2 (пп9).

Нажмите клавишу Insert Seg, чтобы определить номер сегмента. Индикатор Segment отключится и загорится индикатор Rate. Число на цифровом индикаторе Segment показывает очередность выполнения блока в программе.

При необходимости задайте функцию повторения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если Вы задали пустое устройство индикации #Repeats (нажатием клавиши Enter/ Yes) или задали в нем число 1, блок будет отработан один раз.

Для задания определенного числа повторений:

нажмите клавишу Display Select – загорится индикатор #Repeats. Введите требуемое число повторений с клавиатуры. Нажмите клавишу Enter/ Yes, чтобы запомнить ввод.

Для задания бесконечного повторения

Нажмите клавишу Display Select – загорится индикатор Cont. Нажмите клавишу Enter/ Yes, загорится индикатор Yes. (т.о. вы подтвердите задание режима).

Нажмите клавишу Display Sel – загорится индикатор Block Retrieved

Введите номер блока, который необходимо вставить в программу. Номер появится на цифровом индикаторе Block Retrieved.

Нажмите клавишу Enter/ Yes чтобы запомнить номер блока. Индикатор Block Retrieved отключится, и загорится индикатор Ext. Bkpt ( не задавайте внешнее прерывание).

Если необходимо присвоить блоку метку конца, нажмите клавишу Display Sel, чтобы зажечь индикатор Еnd Mark. Нажмите клавишу Enter/ Yes, чтобы загорелся индикатор Yes ( т.о. Вы подтвердите задание режима).

Вернитесь к этапу, описанному в разделе 5.1.2

5.4. ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ИЛИ БЛОКА

Прежде. Чем блок будет вставлен в программу, а программа запущена на выполнение, они должны быть проверены на наличие ошибок. Существует 2 метода такой проверки.

Программа может быть проверена, если ее запустить и записать при снятом гидравлическом давлении 9 см. раздел 5.4.1).

Программу или блок можно проверить, так же просмотрев параметры сегмента и сравнив их с параметрами, записанными в Карту Программирования микропрофиллера ( см. раздел 5.4.2).

5.4.1 ПРОБНЫЙ ЗАПУСК

Пробный запуск программы микропрофиллера позволяет проверить фактически созданную программу относительно желаемой. Чтобы задокументировать созданную программу подсоедините Х-У – записывающее устройство к выходу монитора микропрофиллера. Выполните следующие действия, чтобы осуществить пробный запуск программы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок нельзя запускать самостоятельно. Чтобы сделать это, выберите незанятый программный номер и создайте программу с одним единственным сегментом, отыскивающим номер проверяемого блока.

Убедитесь, что считывающее устройство правильно подсоединено к микропрофиллеру.

2. Подайте питание на микроконсоль. Убедитесь, что индикаторы Hydraulic Pressure Off и Program/Record Stop на микроконсоли зажглись и все блокировки находятся в нерабочем состоянии.

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Programmed.

введите номер программы, которую будете проверять.

Нажмите клавишу Functn Select - загорится индикатор Run Enable.

Нажмите клавишу Enter/ Yes.

Чтобы запустить программу нажмите клавишу Program/Record Run на микроконсоли.

Проконтролируйте считывающее устройство, чтобы удостовериться, что программные уровни достигнуты.

Когда программа завершена, загорается индикатор End. Нажмите клавишу Program/Record Stop на микроконсоли. Если индикатор Output at 0 не горит, нажмите клавишу Ret to 0.

5.4.2 ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ СЕГМЕНТА

Программа или блок могут быть проверены на наличие ошибок путем просмотра параметров сегмента и сверки отображаемых на индикаторах величин с записанными значениями. Для проверки программы или блока нужно выполнить следующие операции:

1. Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Programmed.

Нажмите клавишу Functn Select - загорится индикатор Ed/ Prog ( если проверяется программа) или Ed/ Block ( если проверяется блок).

нажмите клавишу Seg, чтобы загорелся индикатор Seg. Это позволит клавишам Display Sel перейти к сегментам программы или блока.

Введите в клавиатуры номер программы или блока. Нажмите клавишу Enter/ Yes.

Нажмите клавишу Display Sel. На цифровом индикаторе Segment появится номер сегмента, а на других цифровых индикаторах появится запрограммированные параметры сегмента.

Сравните величины на индикаторах микропрофиллера со значениями, вписанными в карту программирования микропрофиллера.

Если нужно внести изменения, обратитесь к разделу 5.5

Повторите п.5 и п.6 для каждого сегмента.

5.5. КОРРЕКТИРОВКА ПРОГРАММЫ ИЛИ БЛОКА

Чтобы откорректировать программу или блок, нужно поступить следующим образом:

Подайте питание на микроконсоль. Убедитесь, что индикаторы Hydraulic Pressure Off и Program/Record Stop на микроконсоли зажглись .

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Programmed.

Нажмите клавишу Functn Select - чтобы зажечь индикатор Ed. Prog (для корректировка программы) или индикатор Ed.Block (для корректировка блока).

С клавиатуры введите номер программы или блока. Данный номер появится на индикаторе Prog/ Block.

Нажмите клавишу Enter/ Yes. Индикатор Prog/ Block отключится и загорится индикатор Segment.

Нажмите клавишу Seg, так как необходимо зажечь индикатор Seg. Теперь на индикаторе Display Sel Вы сможете просмотреть номера запрограммированных сегментов.

Нажмите клавишу Display Sel, чтобы просмотреть программу до нахождения требуемого номера сегмента. Запрограммированные параметры данного сегмента появятся на соответствующих цифровых индикаторах.

Нажмите клавишу Seg, чтобы отключить индикатор Seg. Это позволит индикатору Display Sel выйти из режима отображения запрограммированных параметров.

Теперь вы можете выполнить одну из нижеследующих операций:

УДАЛИТЬ СЕГМЕНТ

Нажмите клавишу Delet Seg, чтобы удалить текущий сегмент.

Оставшиеся сегменты будут перенумерованы.

ДОБАВИТЬ СЕГМЕНТ

Нажмите клавишу Insert Seg, чтобы вставить новый сегмент сразу вслед за текущим (отображаемым на индикаторе). Задайте параметры нового сегмента в соответствии с указаниями раздела 5.2. Оставшиеся сегменты будут перенумерованы.

ОТКОРРЕКТИРОВАТЬ СЕГМЕНТ

Нажмите клавишу Display Sel, чтобы задать цифровые индикаторы параметров, которые будут изменяться. Для ввода новых параметров, взамен уже имеющихся, используйте цифровую клавиатуру и клавишу Enter/Yes

Повторите операции с 6 по 9 для каждого сегмента, требующего корректировки.

5.6 МАСШТАБНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРОГРАММЫ

Существуют 3 масштабных коэффициента программы для микропрофиллера: уровня времени и возврата в 0. Масштабные коэффициенты уровня и времени определяют значения параметров сегментов. Масштабный фактор линейного возврата определяет скорость линейного возврата в 0 выходного сигнала микропрофиллера при нажатии клавиши Ret to 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для каждой программы можно задать свои масштабные коэффициенты.

5.6.1. МАСШТАБНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УРОВНЯ

Масштабный коэффициент уровня устанавливает числовые значения для полномасштабного выходного сигнала микропрофиллера (±10В). Установленное по умолчанию значение данного коэффициента – 100 – задает величину выходного сигнала микропрофиллера в 10В. Как 100% возможного сигнала (±100% =±10В). Масштабный коэффициент уровня может символизировать различные технические характеристики ( напр. Миллиметры, микронапряжения) или определяет масштаб амплитуды программы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Задание МАСШТАБНОГО КОЭФФИЦИЕНТА УРОВНЯ равного 0, приведет к непредсказуемому действию микропрофиллера.

Данный коэффициент всегда должен быть отличен от 0.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ

Технические единицы позволяют задавать параметры сегментов в числовых величинах, означающих такие единицы как, например, футы, миллиметры, дюймы и т.п. Технические единицы должны быть определены до задания параметров сегмента. чтобы значения параметров сегмента были выражены в соответствующих технических единицах. Обычно технические единицы представляют величину из диапазона кассеты, выбранной для сервоконтура.

На рис. 5-5 показана форма сигнала, заданная в процентах полного масштаба и в технических единицах – миллиметрах. Данная форма сигнала может быть получена заданием масштабного коэффициента уровня, равным 100 и программированием сегмента в значениях процента от полного масштаба ( например, скорость 20 и конечный уровень 100). Такую же форму сигнала можно получить, если установить масштабный коэффициент уровнем равным 10 (миллиметры) и запрограммировать сегменты в величинах, соответствующих миллиметрам ( например, скорость 2 и конечный уровень 10).

МАСШТАБИРОВАНИЕ АМПЛИТУДЫ СИГНАЛА

Масштабирование амплитуды сигнала может быть выполнено после того как форма сигнала уже задана. Изменение масштабного коэффициента уровня уже созданной программы вызывает изменение амплитуды выходного сигнала, так как перезадает выходную шкалу.

На рис. 5-6 виден результат изменения масштабного коэффициента уровня без изменения самих величин параметров сегмента. Начальный сигнал был запрограммирован с масштабным коэффициентом уровня равным 100 (процент полной шкалы). Конечный уровень первого сегмента – 50 – представляет собой ½ полной шкалы выходного сигнала (100). Если изменить масштабный коэффициент уровня на 200, амплитуда сигнала уменьшится таким образом, что конечный уровень первого сегмента (50) теперь уже будет составлять ¼ полной шкалы выходного сигнала (200). Если задать масштабный коэффициент уровня равным 50. то амплитуда сигнала возрастет таким образом, что конечный уровень первого сегмента (50) будет теперь соотве6тствовать полной шкале выходного сигнала (50).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не уменьшайте масштабный коэффициент уровня до величин меньших, чем максимальный конечный уровень программы. Это может вызвать непредсказуемый отклик системы.

Например, максимальный конечный уровень программы – 90% полной шкалы, масштабный коэффициент 90 дает максимальный выходной сигнал в 10В.асштабный коэффициент 60 при максимальном конечном уровне 90% дает выходной сигнал, составляющий 150% полной шкалы, что может привести к непредсказуемой реакции исполнительного механизма.

Чтобы задать масштабный коэффициент уровня, выполните следующие указания:

1. Подайте питание на микроконсоль. Убедитесь, что индикаторы Hydraulic Pressure Off и Program/Record Stop на микроконсоли зажглись .

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Programmed.

Нажмите клавишу Functn Select - чтобы зажечь индикатор Set Scale.

С цифровой клавиатуры введите номер нужной программы

Текущие значения всех масштабных коэффициентов появятся на цифровых индикаторах.

Убедитесь, что отключен индикатор Seg. Нажмите Display Sel, чтобы зажечь индикатор Level.

Введите с клавиатуры нужную величину. Она появится на индикаторе Level.

Нажмите клавишу Enter/ Yes, чтобы запомнить масштабный коэффициент уровня для данной программы.

Чтобы завершить процедуру, нажмите клавишу Mode Select или клавишу Function Select.

5.6.2. МАСШТАБНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ВРЕМЕНИ

Масштабный коэффициент времени устанавливает базовое значение для единиц времени. По умолчанию это значение равно 1 секунде. Масштабный коэффициент времени может соответствовать таким единицам времени как миллисекунды, минуты, часы и т.д. Изменение масштабного коэффициента времени может ускорять или замедлять выполнение хранимой программы. Например, если введена временная задержка 1, то задержка выходного сигнала равна 1 секунде. Если изменить масштабный коэффициент времени на 60 и ввести временную задержку 1 – задержка выходного сигнала составит 1 минуту. См. рис. 5-7, где показано влияние изменения масштабного коэффициента времени.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Задание масштабного коэффициента времени равным 0 может привести к непредсказуемой реакции системы.

Всегда задавайте величину большую 0.

Чтобы задать масштабный коэффициент времени

1. Подайте питание на микроконсоль. Убедитесь, что индикаторы Hydraulic Pressure Off и Program/Record Stop на микроконсоли зажглись .

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Programmed.

Нажмите клавишу Functn Select - чтобы зажечь индикатор Set Scale.

С цифровой клавиатуры введите номер нужной программы

Текущие значения всех масштабных коэффициентов появятся на соответствующих индикаторах.

Нажмите клавишу Display Sel, чтобы включить индикатор Time/

Введите с клавиатуры нужную величину. Она появится на индикаторе Time.

Нажмите клавишу Enter/ Yes, чтобы запомнить масштабный коэффициент времени для данной программы.

Чтобы завершить процедуру, нажмите клавишу Mode Select или клавишу Function Select, чтобы выбрать новый режим или способ работы.

5.6.3. ВОЗВРАТ В 0

Масштабный фактор возврата в 0 задает скорость, с которой выходной сигнал микропрофиллера возвращается в 0 при нажатии клавиши Ret to 0. Если позволяет ключ С5 9 см. раздел 8.2.7), функция возврата в 0 возможна так же и в том случае, если программа заканчивается на уровне, отличном от 0. В этом случае возврат 0 действует тоже как линейный скачок в 0. По умолчанию установлен масштабный коэффициент возврата в 0 – 100, означающий линейный возврат в 0 со 10%% уровня ( со 100% полной шкалы) за 1 секунду.

ПРИМЕЧАНИЕ

Масштабные коэффициенты уровня и времени определяют скорость линейного возврата в 0.

Чтобы задать величину масштабного коэффициента возврата в 0, выполните следующие операции:

1. Подайте питание на микроконсоль. Убедитесь, что индикаторы Hydraulic Pressure Off и Program/Record Stop на микроконсоли зажглись .

Нажмите клавишу Mode Select, чтобы зажечь индикатор Programmed.

Нажмите клавишу Functn Select - чтобы зажечь индикатор Set Scale.

С цифровой клавиатуры введите номер нужной программы .

Текущие значения всех масштабных коэффициентов появятся на соответствующих индикаторах.

Нажмите Display Sel, чтобы зажечь индикатор Return Rate.

Введите с клавиатуры нужную величину значения скорости (Return Rate) в выбранных единицах (либо в процентах полной шкалы, либо в технических единицах). Данная величина появится на индикаторе Rate.

Нажмите клавишу Enter/ Yes, чтобы запомнить новую скорость возврата к 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

Возврат в 0 со скоростью 1000 и выше может вывести выходной сигнал на уровень 0 или 4,9 мВ (+). Возврат в 0 со скоростью то 100 до 1000 может вывести сигнал на 0 уровень или уровень 300мкВ (+). При возврате в 0 со скоростью меньшей 100 сигнал всегда выходит на уровень 0. Для получения точного выхода сигнала на 0, нажмите клавиши Enab Dir и Ret to 0.