

УДК 681.32

УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ Э.В.М. «ЭЛЕКТРОНИКА ДЗ-28» С АНАЛОГОВЫМ ДВУХКООРДИНАТНЫМ САМОПИСЦЕМ

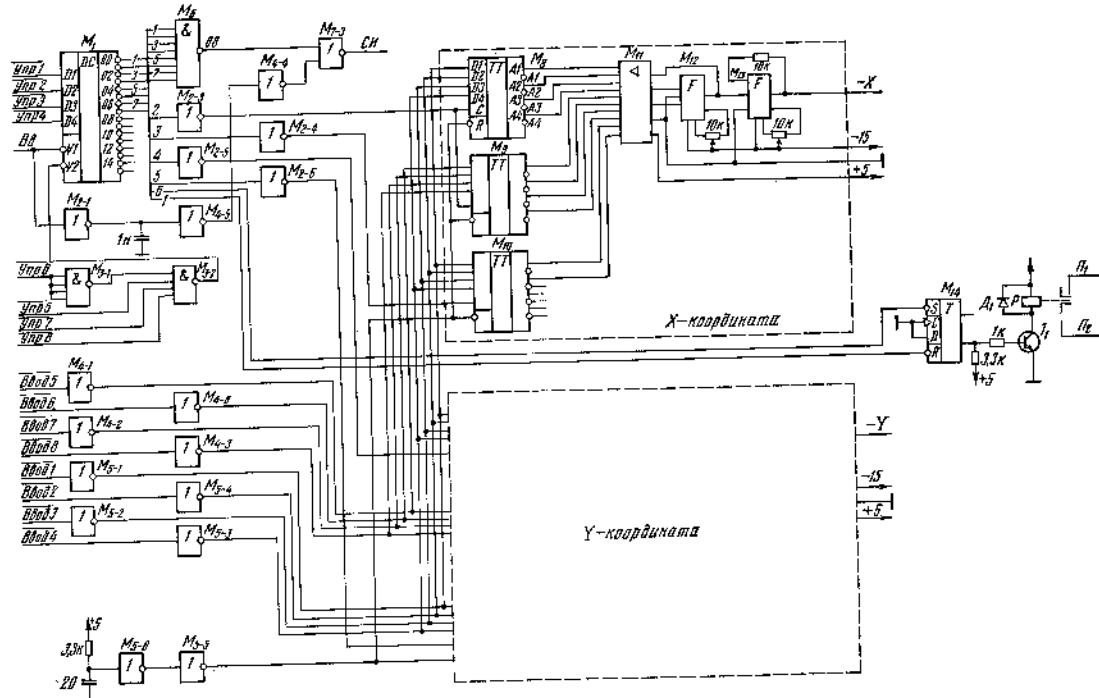
ЖУКОВ А. А.

Описано устройство для вывода информации из э.в.м. «Электроника ДЗ-28» в графическом виде на любой аналоговый двухкоординатный самописец. Элементной базой устройства являются микросхемы серии 155.

Устройство предназначено для сопряжения настольной э.в.м. «Электроника ДЗ-28» с аналоговым двухкоординатным самописцем. Функционально устройство состоит из дешифратора команд, регистра величины перемещения пера, схемы формирования синхроимпульса, схемы начальной установки регистров и цифроаналоговых преобразователей. Принципиальная схема устройства приведена на рисунке. Шина управления э.в.м. подключена ко входам устройства сопряжения $\overline{Упр1} \div \overline{Упр8}$, а информационная шина э.в.м. — ко входам $\overline{Ввод1} \div \overline{Ввод8}$. При включении питания триггеры устройства сопряжения устанавливаются в нулевое положение схемой, собранной на элементах M_{5-5} , M_{5-4} . Появление на шине управления э.в.м. кода $X3-5$, $Y3-2$ и сигнала $Вв$, сопровождающего любую информацию информационной и управляющей шин э.в.м., приводит к тому, что сигнал на выходе 5 де-

шифратора M_1 становится равным логическому нулю, вследствие чего триггер M_{14} переключается в состояние «1» и происходит подъем пера, если последнее было опущено. Кроме того, появление логического нуля на любом из выходов $1 \div 8$ дешифратора M_1 вызывает формирование синхроимпульса $СИ$, задержанного относительно сигнала $Вв$. Последующая информация поступает от э.в.м. после привития его синхроимпульса через время, превышающее время подъема пера, что достигается программным путем.

Для задания перемещения пера по оси X или Y э.в.м. выставляет последовательно по информационной шине информацию о величине перемещения пера (два байта). Одновременно э.в.м. выдает по шине управления код, в зависимости от которого информация с информационной шины записывается в младшие или старшие разряды X - или Y -регистра (X — регистр собран на $M_8 \div M_{10}$). Информация



Принципиальная схема блока сопряжения M_1 — K155ИДЗ, M_2, M_3, M_4, M_5 — K155ЛН1, M_6 — K155ЛА2, M_7 — K155ЛА3, $M_8 \div M_{10}$ — K155ТМ8, M_{11} — K572ПА1, M_{12}, M_{13} — K140УД8, M_{14} — K155ТМ2, M_{15} — K142ЕН1Б; T_1 — КТ315Г; D_1 — КД522А; P — РС-49

с X- и Y-регистров поступает на цифроаналоговые преобразователи (ц.а.п.). Цифроаналоговый преобразователь X-координаты собран на элементах M_{11} , M_{12} . Для согласования выхода ц.а.п. с входным сопротивлением самописца применены повторители напряжения (M_{13} для X-координаты). Э.в.м. рассчитывает время, необходимое для перемещения пера на заданное расстояние, и устанавливает на шине управления код, соответствующий опусканию пера

после того, как перо переместилось в заданную точку. Используемый 10-разрядный ц.а.п. обеспечивает 1024 уровня установки напряжения. Воспроизводимость установки пера не хуже 1 мм.

Элементной базой устройства являются микросхемы серии 155. Самописцем служит планшетный потенциометр ПДП4-002.

Поступила в редакцию 4.1.1982

УДК 681.337-34

УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ Э.В.М. МИР-2 И СПЕКТРОАНАЛИЗАТОРА 3348 «БРЮЛЬ И КЪЕР»

ФЕФЕЛОВ Н. А., ЧИЛИКИН А. Б.

Описано устройство ввода экспериментальных данных из спектроанализатора 3348 «Брюль и Кьер» в э.в.м. МИР-2. Устройство подключается к стандартному каналу связи и по своим функциям аналогично любому внешнему непрерывному устройству данной э.в.м. Включение устройства в канал связи э.в.м. производится с пульта оператора в процессе решения задачи. Время ввода информации из 401-ого канала спектроанализатора составляет 10 с и определяется спецификой цифрового выхода спектроанализатора.

Анализатор 3348 широко применяется для анализа непрерывных и импульсных процессов в области низких и инфранизких частот в реальном масштабе времени. В связи с этим и появилась необходимость в разработке устройства сопряжения анализатора с э.в.м.

В [1, 2] описаны устройства ввода экспериментальной информации в э.в.м. МИР-2. Однако техническая реализация этих устройств достаточно сложна, главным образом из-за того, что устройства формируют ряд служебных команд. Описываемое устройство достаточно просто по своей структуре, а аппаратурная реализация его требует минимальных затрат. Быстродействие устройства полностью определяется скоростью перезаписи информации из буферного регистра (РБ) в память э.в.м. и составляет для одного цикла обмена 50 мкс.

Устройство подключается к стандартному каналу связи и по функциям аналогично любому внешнему непрерывному устройству (передатчику) данной э.в.м. Включение устройства в канал связи э.в.м. производится с пульта оператора в процессе решения задачи.

В спектроанализаторе с помощью коммутатора производится последовательный опрос каждого из 401 каналов. С выхода коммутатора информация в аналоговом виде поступает на блок визуальной индикации и на аналого-цифровой преобразователь (а.ц.п.). Преобразован-

ное в цифровой код значение спектрального отсчета записывается в 14-разрядный регистр цифрового выхода. Работа блока индикации и коммутатора жестко синхронизирована между собой. По этой причине на цифровом выходе возможен только последовательный доступ к информации о каждом канале, т. е. один раз за цикл опроса. Длительность цикла опроса равна 23 мс, при этом время опроса каждого канала составляет $23 \cdot 10^{-3} / 400 = 58$ мкс. Таким образом, с учетом конечного быстродействия а.ц.п. для передачи в э.в.м. информации о всех каналах спектроанализатора за один цикл опроса должно выполняться условие

$$t_{\text{п}} \leq 50 \text{ мкс}, \quad (1)$$

где $t_{\text{п}}$ — максимальное время передачи информации об одном канале в э.в.м. Если условие (1) не выполняется, то спектроанализатор может задержать информацию о следующем канале на период опроса.

Информация на цифровом выходе спектроанализатора представлена в параллельном 14-разрядном и двоично-десятичном коде 1—2—4—8. Управление цифровым выходом осуществляется с помощью следующих сигналов (рис. 1): *Вызов данных (ВД)*, *Данные готовы (ДГ)*, *Данные приняты (ДП)*, *Конец развертки (КР)*.

Сигнал *ВД* поступает в спектроанализатор из внешнего устройства перед началом цикла

опрос
даче
ДГ и
детел
форма
Сигна
пении
по он
этом
послед
нале.
затор
канал
Новый
только
ни уп
ного р
гическ
заться
ве со
Ст
ривает
внешн
машин
потет
цикл
внешн
одног
ауютс
а 8-й
форма
По