

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА



9028

ЭКЗ. ЧИТ. ЗАЛА

P13 - 9028

Д.Коллар, Л.Колларова, П.Хорват

УПРАВЛЕНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ПИТАНИЕМ ФЭУ

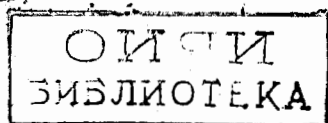
1975

P13 - 9028

Д.Коллар, Л.Колларова, П.Хорват

УПРАВЛЕНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ПИТАНИЕМ ФЭУ

Направлено в ПТЭ



Для автоматизации контроля работы ФЭУ в сцинтилляционных и черенковских счетчиках, а также работы многоконтурных пропорциональных камер требуется управление их высоковольтным питанием.

При измерении нагрузочных характеристик ФЭУ нужно менять высоковольтное напряжение $/ВН/$ в диапазоне от 1800 - 3000 В с шагом 10 - 100 В и для измерения плато характеристик многоконтурных пропорциональных камер в диапазоне и с шагом, приблизительно в два раза большим. С этой целью в данной работе управление величиной ВН осуществлялось с помощью напряжения U_0 , подключенного к входу управления источника питания ВН /см. рис. 1/. Для стабилизации усиления спектрметрического канала желательно иметь малый шаг изменения $ВН \sim 1 - 10 В$. В этом случае источник U_0 был подключен последовательно с напряжением "подпитки" ФЭУ /рис. 2/ и управлял током через делитель ФЭУ, от которого зависит распределение потенциалов между электродами ФЭУ и усиление ФЭУ. Изменение напряжения последнего диода ΔU_0 в малых пределах установленного напряжения $U_0 + U_1$ на линейность передачи ФЭУ не влияет.

На рис. 3 показана схема управления величиной напряжения U_0 . Она состоит из схемы управления с магистральной крестовины, описанной в /1/ и транзисторных ключей, схема которых приведена на рис. 4. Регистр состояния блока можно загружать параллельно и последовательно, что разрешает некоторое упрощение команд в автономной системе управления /2/. Весовой коэффициент подобранных прецизионных резисторов определен так, чтобы зависимость изменения напряжения U_0 была линейной. Величина напряжения U_R определяет диапазон изменения ВН в пределах от $U_{ВН}$ до $U_{ВН} + 63 \Delta U_{ВН}$. Поскольку время



Рис. 1. Схема управления источника ВН, работающего по схеме преобразования постоянного напряжения в переменное.

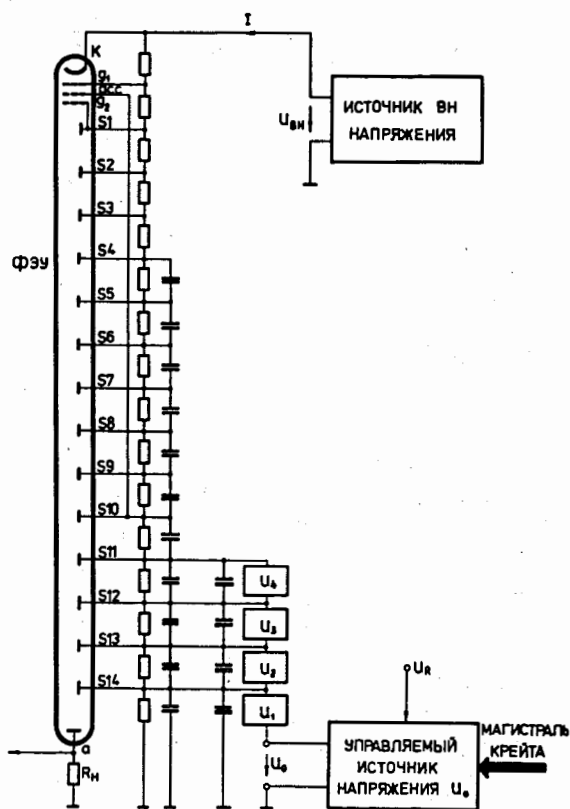


Рис. 2. Схема управления усилением ФЭУ с помощью напряжения U_0 , подключенного последовательно "подпитке" источника напряжения ФЭУ.

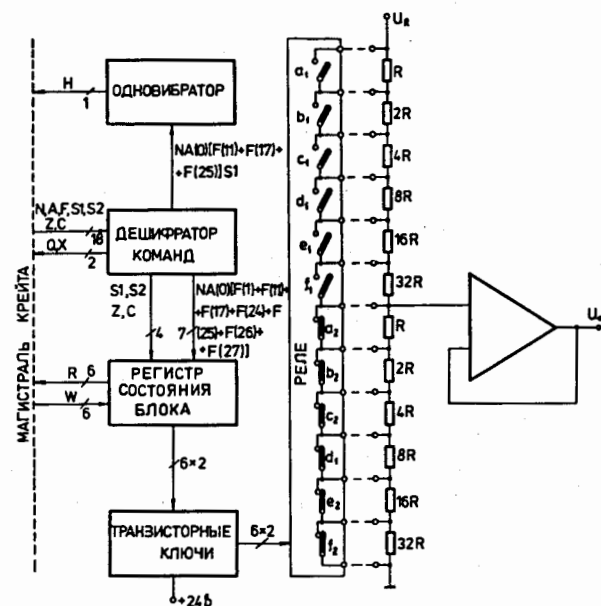


Рис. 3. Схема управления источника напряжения U_0 .

срабатывания релé РЭС-15 ~ 0,1 мс и напряжение на ФЭУ после изменения не устанавливается мгновенно, с помощью сигнала Н (Hold) /3/ осуществляется блокировка следующего цикла КАМАК на время 50 мс для команд $NA(0)[F(11)+F(17)+F(25)]S1$. Блокировка Н нужна для блоков, которые используют механические элементы переключения или другие медленно действующие приборы.

Для управления блоком используются следующие команды КАМАК:

- NA(0)F(1) - чтение регистра состояния блока,
- NA(0)F(11) - сброс регистра состояния блока,
- NA(0)F(17) - запись данных с магистрали крейта в регистр состояния блока,
- NA(1)F(17) - запись состояния блока, набранного с помощью клавишных переключателей, в регистр состояния блока,
- NA(0)F(25) - увеличение на 1 содержимого регистра состояния блока,

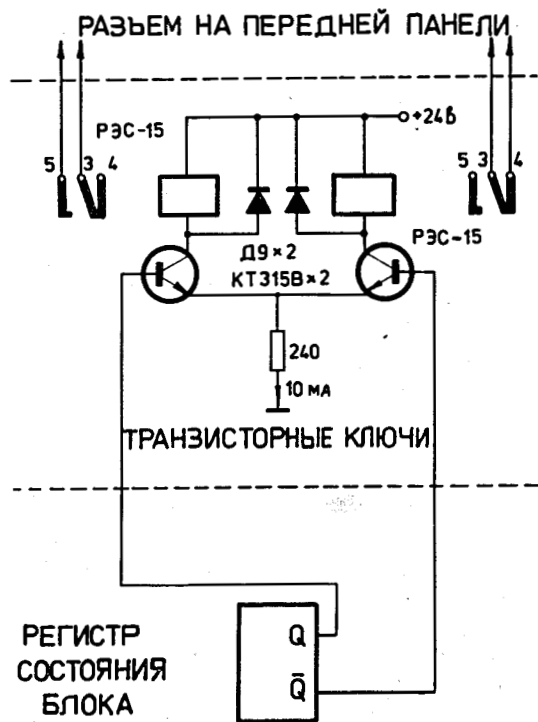


Рис. 4. Схема транзисторных ключей с рёле.

NA(0)F(24) - блокировка работы блока,
 NA(0)F(26) - подготовка блока к работе.

Последние две команды включают или отключают управление источника ВН.

NA(0)F(27) - проверка состояния блока.

Блок предназначен для автоматического измерения загрузочных характеристик ФЭУ и для управления усилением спектротрических каналов с ФЭУ в процессе эксперимента^{/4/}, его общий вид представлен на рис. 5.



Рис. 5. Общий вид блока.

Литература

1. Д.Коллар и др. Сообщение ОИЯИ, P13-9000, Дубна, 1975.
2. Д.Коллар и др. Сообщение ОИЯИ, P13-9001, Дубна, 1975.
3. F.Val et al. CERN-NP, SAMAC Note 44-00, 1973.
4. Д.Коллар и др. Сообщение ОИЯИ, 13-9003, Дубна, 1975.

Рукопись поступила в издательский отдел
 1 июля 1975 года.