

СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



Ц 841Г  
Г-125

10 - 11645

4537 / 2-78

П.П.Гавриш, Е.Д.Городничев, В.В.Кольга,  
А.Ф.Чеснов

УСТРОЙСТВО СВЯЗИ ЦИФРОВОГО ВОЛЬТМЕТРА  
С ПЕРФОРАТОРОМ "АРИТМА-130"

**1978**

10 - 11645

П.П.Гавриш, Е.Д.Городничев, В.В.Кольга,  
А.Ф.Чеснов

УСТРОЙСТВО СВЯЗИ ЦИФРОВОГО ВОЛЬТМЕТРА  
С ПЕРФОРАТОРОМ "АРИТМА-130"

Объединенный институт  
ядерных исследований  
БИБЛИОТЕКА



Гавриш П.П. и др.

10 - 11645

Устройство связи цифрового вольтметра с перфоратором  
"Аритма-130"

Описано устройство регистрации измерений магнитного поля на перфокартах. Созданное устройство состоит из двух блоков: блока связи с цифровым вольтметром и передачи информации в линию связи; блока приема информации с линии связи и регистрации ее на перфораторе "Аритма-130".

Приведена блок-схема измерения магнитного поля и описаны функциональные схемы устройства связи цифрового вольтметра с блоками передачи и приема информации, а также регистрации ее на перфокартах.

Устройство использовалось при моделировании секторного магнита суперциклотрона в масштабе 1:15.

Работа выполнена в Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1978

Gavriush P.P. et al.

10 - 11645

Device for Connection of a Digital Voltmeter  
with the "Aritma-130" Perforator

The device for registration of magnetic field measurements on cards is described. The device consists of two parts: block for connection with digital voltmeter and for data transmission through the connection line; block receiving data from the connection line and registering data on the "Aritma-130" perforator. The block diagram of magnetic field measurements is presented. The functional diagrams of the connection and receiver blocks are discussed. The device has been used during modeling the supercyclotron sector magnet in scale 1:15.

The investigation has been performed at the Laboratory of Nuclear Problem, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1978

При моделировании и измерении магнитных и электрических полей получают значительный объем цифровой информации /от нескольких тысяч до десятков тысяч точек/, которая обычно фиксируется с помощью цифрового вольтметра и записывается на бумажную<sup>1/</sup> или магнитную ленту. Полная обработка измерений, как правило, требует больших ЭВМ типа CDC-1604A, БЭСМ-6, CDC-6500, для которых ввод данных наиболее целесообразно производить с помощью перфокарт, поэтому и результаты измерений желательно иметь на перфокартах.

В данной статье рассмотрено устройство, позволяющее осуществить совместную синхронную работу цифрового вольтметра TR -6515Д и перфоратора "Аритма-130".

На рис. 1 показана блок-схема регистрации измерений магнитного поля с помощью датчика Холла /ДХ/. Напряжение на выходе ДХ измеряется цифровым вольтметром /ЦВ/. Информация на выходе ЦВ представляет собой 24-разрядное двоично-десятичное число, отождествляющее 5-разрядное целое десятичное число и его знак. Двоично-десятичные числа с ЦВ поступают на блок передачи, который находится на расстоянии ~200 м от блока приема информации и перфоратора. Если перфоратор расположен непосредственно у модели, то линии связи между блоком передачи и блоком приема информации не требуется. Информация с блока передачи данных может также регистрироваться с помощью устройства цифropoleчи.



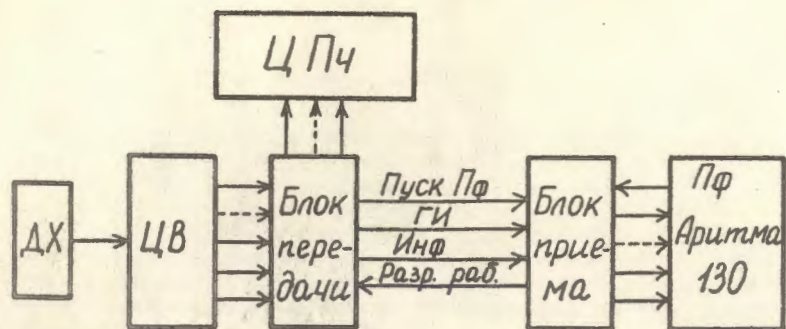


Рис.1. Блок-схема регистрации измерений магнитного поля.

### БЛОК ПЕРЕДАЧИ

На рис. 2 представлена схема блока передачи данных ЦВ в линию связи. Она состоит из схемы управления и 24-разрядного регистра, на который информация заносится с ЦВ параллельным кодом через эмиттерные повторители, необходимые для подключения цифрочести /ЦП/.

Схема передачи данных ЦВ работает следующим образом. По сигналу "Отсчет", поступающему от ЦВ, срабатывает в "0" 24-разрядный регистр, если есть разрешающий сигнал "Разр.раб.". Через время  $t_1$  информация ЦВ заносится на регистр, а спустя время  $t_2$  прибавляется "1" к счетчику слов и триггер Т1 устанавливается в "1". Единичное состояние триггера Т1 разрешает прохождение импульсов генератора Г /~1 кГц/ в линию связи и на сдвиг регистра /Р<sub>Г</sub>/. Как только информация Р<sub>Г</sub> начинает передаваться в линию связи, из блока приема приходит сигнал "Разр.раб.", который запрещает следующее измерение на время записи принятой информации в память перфоратора "Аритма-130". После передачи 24 разрядов информации с линии связи приходит сигнал "Разр.раб.", разрешающий принимать информацию от ЦВ. После приема от ЦВ 13 слов, что соответствует

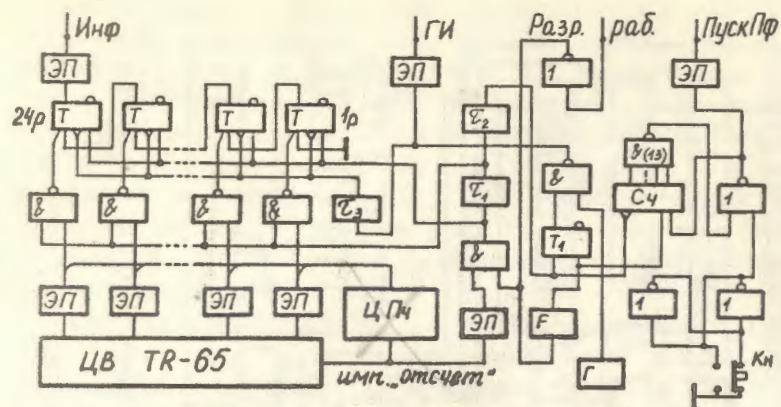


Рис.2. Схема блока передачи измерений.

заполнению перфокарты, выдается сигнал "пуск Пф" в линию связи и происходит перфорация карты. Если необходимо сделать перфорацию меньшего количества слов, то нужно нажать кнопку "Пуск Пф". Сигнал "Пуск Пф" запрещает прием информации от ЦВ на время /~4 с/, необходимое для перфорации карты. Сигнал "Отсчет" запускает схему управления только при наличии сигнала "Разр.раб.", приходящего с линии связи от блока приема. Сигнал "Разр.раб" выведен на световую и звуковую сигнализацию.

### БЛОК ПРИЕМА

На рис. 3 приведена схема приема информации с линии связи и выдачи ее на перфоратор "Аритма-130". Она состоит из последовательного 4-разрядного регистра приема /Р<sub>Г</sub>.Пр./, из регистра символа /Р<sub>Г</sub> С/, дешифратора, схемы управления и согласующих усилителей с перфоратором "Аритма-130". В перфораторе "Аритма-130" имеется разъем Оа, предназначенный для использования его в качестве выходного перфоратора ЭВМ. Информация, приходящая с линии связи, поступает на первый разряд Р<sub>Г</sub>Пр и импульсами Ги, приходящими



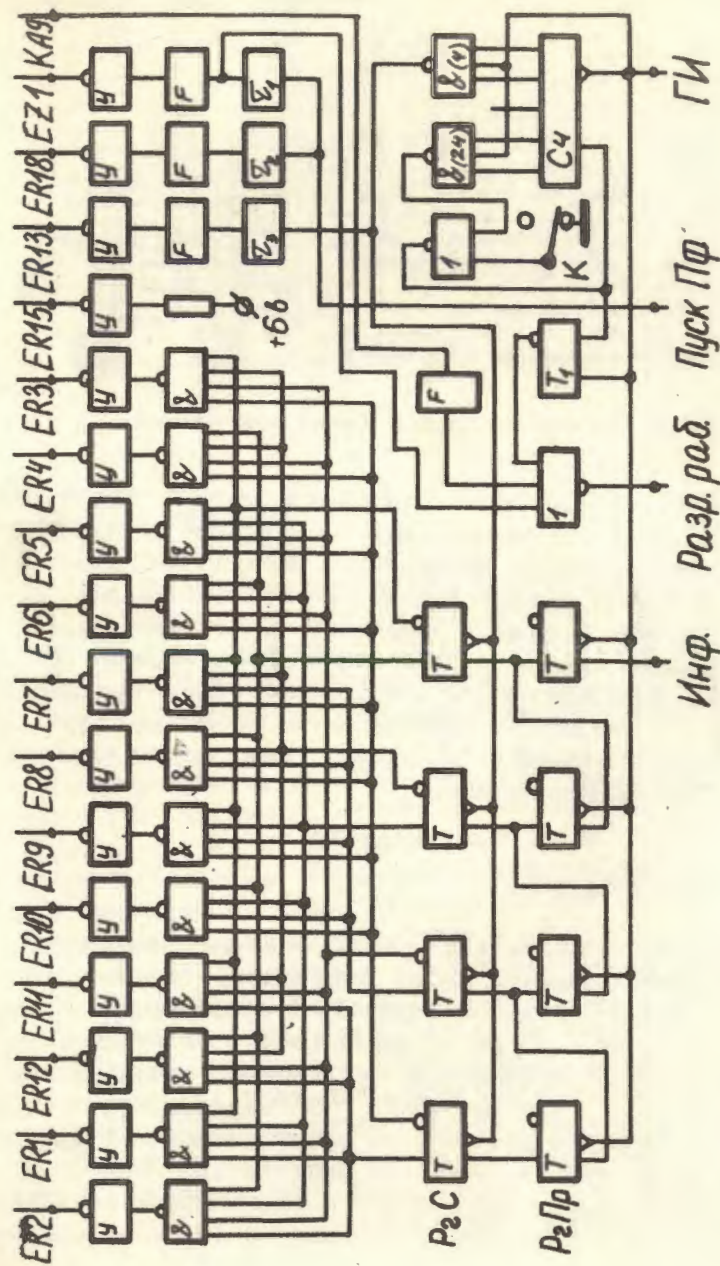


Рис.3. Схема блока приема измерений и связи с перфоратором "Аритма-130".

с линии связи, сдвигается. Импульсы ГИ идут также на счетчик и триггер Т1, устанавливая его в "1". Единичное состояние триггера Т1 выдается в линию связи /"Разр.раб."/, запрещая прием информации от ЦВ. Каждый четвертый ГИ переносит информацию с РгПр на РгС и через время  $\tau_3$  записывает ее в память перфоратора /сигнал ER-13/. Как только счетчик отсчитает 24 импульса ГИ, триггер Т1 и счетчик сбрасываются в "0", тем самым разрешая прием следующей информации от ЦВ.

Сигнал с линии связи "Пуск Пф" запускает перфоратор "Аритма-130" на перфорацию карты /ER-18/, этот же сигнал задерживается примерно на 4 с и сбрасывает в "0" память перфоратора /сигнал EZ-1/. На время перфорации в линию связи идет сигнал, запрещающий прием информации от ЦВ. Сигнал "Разр.раб.", запрещающий прием информации от ЦВ, передается также при неисправности перфоратора /КА-9/ или тумблером, расположенным на передней панели блока приема.

Логические схемы передачи информации в линию связи и ее приема и выдачи на перфоратор выполнены на интегральных модулях серии 155.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное устройство связи с перфоратором "Аритма-130" использовалось при моделировании секторного магнита суперциклотрона<sup>12/</sup> в масштабе 1:15. Полная топография магнитного поля секторного магнита обычно измерялась в ~3000 точках /~250 перфокарт/. Было проведено ~50 измерений топографий магнитного поля. На протяжении всего этапа моделирования устройство связи действовало надежно и позволило значительно сократить время обработки измерений магнитного поля.

В заключение авторы выражают благодарность проф. В.П.Дмитриевскому за внимание к этой работе.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. **Аносов В.Н., Денисов Ю.Н., Шишлянников П.Т. ОИЯИ, 10-4930, Дубна, 1970.**
2. **Заплатин Н.Л, Самсонов Е.В., Чеснов А.Ф. ОИЯИ, 9-11533, Дубна, 1978.**

*Рукопись поступила в издательский отдел  
8 июня 1978 года.*