



СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА

P10-93-243

М.Г.Кадыков, А.С.Щелев

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
РАЗВЕТВИТЕЛЯ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ
АДРОННОГО КАЛОРИМЕТРА АК-600

1993

В качестве системы высоковольтного питания адронного калориметра АК-600 /1/ комплекса "Меченые нейтрино"/2/ предполагается использовать один опорный источник высокого напряжения (VВВ STATRON, САЭМ и т.п.) и набор 16-канальных программно-управляемых разветвителей высокого напряжения (БПУР) /3/, выполненных в стандарте КАМАК и подключенных через контроллер крейта КК009 /4/ к ПЭВМ "Правец-16".

Для обеспечения всех режимов работы этого комплекса предусмотрен ряд алгоритмов. Эти алгоритмы можно реализовать, если разработать отдельную программу с возможностью выбора конкретных алгоритмов. Кроме того, необходимо предусмотреть возможности выполнения настройки, калибровки, фитирования и проведения пробных измерений, а также возможность выполнения других нетиповых функций, алгоритм которых заранее не определен. Указанные выше методы создания программного обеспечения для каждой из задач требуют разработки новых программ или модернизации общей программы.

Поэтому был осуществлен такой метод организации программного обеспечения (ПО), при котором создаются программно-ориентированные средства, с помощью которых может быть запрограммирована та последовательность операций, которая необходима для осуществления одного из требуемых режимов работы калориметра.

Исходя из вышеизложенного был разработан довольно простой командный язык подсистемы, представляющий собой интерпретатор команд, выполненный в виде диспетчера, построенного на основе таблицы команд и набора подпрограмм, реализующих отдельные команды. Командный язык подсистемы состоит из 10 приказов, количество которых может быть увеличено при необходимости.

Аббревиатура приказов несет определенную смысловую нагрузку. Для введения приказа достаточно ввести две первые буквы и, если необходимо, до двух аргументов. С помощью этих команд описывается режим работы установки.

Команды вводятся с терминала в режиме диалога с ПЭВМ.

При введении неправильного приказа не возникает никаких конфликтных ситуаций, а выдается диагностика об ошибке, после чего можно повторить ввод.

Полный список приказов подсистемы будет приведен ниже в приложении.

Функционально в программном обеспечении можно выделить следующие режимы работы:

- описание конфигурации системы;
- настройка параметров системы;
- тестирование работоспособности каналов;
- контроль параметров каналов.

При описании конфигурации подсистемы необходимо определить:

- величину внешнего опорного напряжения;
- номера первого и последнего каналов;
- точное значение выходного напряжения для каждого канала;
- максимальную величину отклонения выходного напряжения.

Значения выходного напряжения преобразовываются в числовой код и запоминаются в соответствующем буфере.

Описанную однажды конфигурацию подсистемы можно сохранить в виде файла на магнитном диске, при необходимости сохраненную конфигурацию можно считать.

Из-за различных характеристик модулей АК-600, связанных с разбросом в параметрах сцинтилляторов, световодов-смещителей спектра и ФЭУ /5/, и при одинаковом внешнем опорном напряжении, выходное напряжение питания для различных каналов может различаться. Поэтому необходим подбор точного значения выходного напряжения для каждого модуля.

В режиме отладки считывается значение выходного напряжения в каждом канале и выдается на экран. Оператор, в случае необходимости, меняет величину выходного напряжения. Этот процесс продолжается до тех пор, пока не будет подобрано нужное выходное напряжение для каждого канала. Подбранное таким образом значение выходного напряжения для каждого канала запоминается в буфере.

Для проверки работоспособности каналов существует режим тестирования. При этом будет выдана следующая информация:

- 1) величина внешнего опорного напряжения,
- 2) состояние каналов:
 - а) если исправен, то точное значение выходного напряжения;
 - б) если неисправен, т.е. отсутствует выходной сигнал, то номер крейта и номер станции,
- 3) номера отсутствующих каналов.

Так как в БПУР не предусмотрены температурная и временная стабилизации выходного напряжения, то значения напряжения на выходе каналов могут со временем меняться. Поэтому в режиме контроля происходит чтение выходного значения напряжения и сопоставление со значением допустимого напряжения в канале, хранящимся в буфере. Если значение выходного напряжения вышло за допустимые пределы, то выдается соответствующая диагностика. При работе в этом режиме возможно задание нескольких циклов опроса каналов.

П Р И Л О Ж Е Н И Е

Список допустимых приказов подсистемы:

INit - инициализация подсистемы, очищаются все буферы подсистемы,

сбрасываются все флаги, производится инициализация крейта.

HEIp - вызов справочной таблицы.

CONfig M N - описание конфигурации подсистемы с M по N канал
(здесь и далее M - номер начального канала,
N - номер последнего канала).

DEbug M N - подбор точных значений выходного напряжения, начиная с M и кончая N каналом.

TEst M N - проверка состояния с M по N канал.

VErify M N - контроль значений выходного напряжения с M по N канал.

SAve - сохранение конфигурации системы в файле CONFIG.BNV.

REad - чтение конфигурации системы из файла CONFIG.BNV.

EXit - выход из подсистемы в DOS.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алеев А.Н. и др., Препринт ОИЯИ Р1-89-434, Дубна, 1989.
2. Аммосов В.В. и др., Депонированное сообщение ОИЯИ Б1-1-90-455, Дубна, 1990.
3. Кадыков М.Г., Щелев А.С., Ярыгин Г.А., Сообщения ОИЯИ, Р10-90-553, Дубна, 1990.
4. Григорьев А. и др., Сообщения ОИЯИ Р10-88-381, Дубна, 1988.
5. Гавришук О.П. и др., Препринт ОИЯИ Р1-93-120, Дубна, 1993.

Рукопись поступила в издательский отдел
30 июня 1993 года.