



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЗАКРЫТОГО ТИПА
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА ЛОГИКА

СУММАТОР СПЕ542

Методика поверки

РАЖГ.421442.003 ПМ

РОССИЯ

198020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150

тел: (812) 2525757, факс: (812) 2522940

Введение

Настоящая методика поверки распространяется на сумматоры СПЕ542 (в дальнейшем – СПЕ542). Методика апробирована и согласована ВНИИМС. Согласно ПР50.2.006-94 поверке подвергается каждый экземпляр СПЕ542 при выпуске из производства и в случае ремонта системной платы М542. В процессе эксплуатации поверку СПЕ542 проводят с периодичностью один раз в четыре года (включая время хранения). Периодическая поверка может производиться либо в лабораторных условиях, либо непосредственно на объекте. Периодическая поверка СПЕ542 по требованию территориальных органов Госстандарта может производиться совместно с используемыми с данным сумматором адаптерами АДС84.

После замены предприятием-изготовителем или лицензиатом АОЗТ НПФ ЛОГИКА любых сборочных единиц (корпус, кабельные вводы, клавиатура и т. п.), кроме системной платы М542, определяющей метрологические характеристики СПЕ542, поверку не проводят до истечения срока рекомендованной периодичности.

1 Состав операций поверки

При поверке выполняют операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Перечень, последовательность и обязательность выполнения операций поверки

Наименование операции	Пункт методики	Обязательность операции	
		При выпуске из производства	При эксплуатации и после хранения
Внешний осмотр	6.1	Выполняют	Выполняют
Проверка сопротивления изоляции	6.2	Выполняют	Выполняют
Проверка изоляции на электрическую прочность	6.3	Выполняют	Не выполняют
Опробование	6.4, 6.6	Выполняют	Выполняют
Определение соответствия основной погрешности допускаемым значениям	6.5	Выполняют	Выполняют

Операции поверки, в том числе определение соответствия основной погрешности допускаемым значениям, разрешается проводить в автоматизированном режиме.

2 Указания по безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации РАЖГ.421442.003 РЭ, раздел 6.

3 Условия проведения поверки

3.1 СПЕ542 на поверку должен поступать полностью собранным. При выпуске из производства и в случае ремонта системной платы М542 прибор перед поверкой должен пройти приемо-сдаточные испытания.

При выпуске из производства и после ремонта прибор может поступать на поверку со снятой крышкой монтажного отсека и с установленными технологическими коннекторами К184, К193, К194, К195, К196. При проведении поверки непосредственно на объекте снимают крышку монтажного отсека СПЕ542 и, вытаскивая штекеры соответствующих соединителей, отключают от сумматора на время поверки датчики и внешние устройства. Если сумматор поверяется совместно с адаптерами АДС84, то от адаптеров аналогичным образом отключаются датчики и внешние устройства; при этом, работоспособность адаптеров АДС84 должна быть предварительно, до поверки, проверена эксплуатирующей организацией в соответствии с РАЖГ.426477.046 РЭ, раздел 8.

3.2 Поверку проводят при температуре окружающего воздуха в диапазоне от 15 до 35 °С. При других значениях температуры окружающего воздуха поверку прекращают.

3.3 Время выдержки во включенном состоянии при определении соответствия основной погрешности допускаемым значениям должно быть не менее 15 минут.

4 Средства поверки

4.1 Средства измерений, оборудование и их основные характеристики, необходимые для проведения поверки, приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Средства измерений, оборудование и их основные характеристики, необходимые для проведения поверки СПЕ542

Наименование оборудования	Основные характеристики или ссылочные документы	Рекомендуемые средства
Установка для испытаний изоляции на электрическую прочность	0-1,5 кВ, мощность на стороне высокого напряжения 0,1 кВ·А	УПУ-10М
Мегаомметр	0-500 МОм, 100 В, класс точности 5,0	М100/1
Заглушка Ф44	Согласно РАЖГ.685611.128 ПС	Ф44
Заглушка Ф56	Согласно РАЖГ.685611.140 ПС	Ф56
Заглушка Ф57	Согласно РАЖГ.685611.141 ПС	Ф57
Стенд СКС6	Согласно РАЖГ.441461.021 ПС	СКС6
Коннектор К164 ¹	Согласно РАЖГ.685611.212 ПС	К164
Коннектор К184	Согласно РАЖГ.685611.232 ПС	К184
Коннектор К193	Согласно РАЖГ.685611.242 ПС	К193
Коннектор К194	Согласно РАЖГ.685611.243 ПС	К194
Коннектор К195	Согласно РАЖГ.685611.244 ПС	К195
Коннектор К196	Согласно РАЖГ.685611.245 ПС	К196
Коннектор К197	Согласно РАЖГ.685611.246 ПС	К197

¹ Входит в комплект поставки СКС6

Наименование оборудования	Основные характеристики или ссылочные документы	Рекомендуемые средства
Коннектор К198	Согласно РАЖГ.685611.247ПС	К198
Коннектор К199	Согласно РАЖГ.685611.248ПС	К199
Компьютер ²	Типа IBM PC/AT-486	Любой
Коннектор К166 ²	Согласно РАЖГ.685611.214 ПС	К166
Адаптер АПС70 ²	Согласно РАЖГ.426477.031 ПС	АПС70

4.2 Допускается применять другие средства измерений и оборудование, отличные от представленных в 4.1, и имеющие такие же или лучшие основные характеристики.

4.3 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверенными и иметь действующее клеймо поверителя или свидетельство о поверке.

5 Схема поверки

5.1 Поверку при выпуске из производства и после ремонта проводят без адаптеров АДС84. Периодическую поверку СПЕ542 по требованию территориальных органов Госстандарта можно производить совместно с используемыми с данным сумматором адаптерами АДС84. Поверку СПЕ542 без адаптеров АДС84 проводят по схеме рисунка 5.1; поверку СПЕ542 совместно с адаптерами АДС84 проводят в два этапа: сначала без адаптеров по схеме рисунка 5.1, затем поочередно с каждым адаптером по схеме 5.2.

5.2 Установку и контроль значений входных сигналов осуществляют с помощью стенда СКС6 согласно РАЖГ.441461.021 ПС.

5.3 Для применения других средств поверки, отличных от представленных в 4.1, схему поверки и процедуры проверок следует соответствующим образом откорректировать, согласовать изменения с АОЗТ НПФ ЛОГИКА и в установленном порядке утвердить изменения.

5.4 При проведении поверки вывод показаний на табло и управление режимами работы СПЕ542 осуществляют с клавиатуры³ лицевой панели. При этом следует руководствоваться РАЖГ.421442.003 РЭ, раздел 5 и паспортом на стенд СКС6 РАЖГ.441461.021 ПС. Основные операции осуществляются через многоуровневое меню (см. рисунок 5.3 в РАЖГ.421442.003 РЭ) прибора. Здесь приводятся лишь краткие сведения о том, как выполнить те или иные операции, необходимые для

² Только для автоматизированной поверки

³ При автоматизированной поверке управление формированием входных сигналов, ввод и чтение данных СПЕ542 производится с компьютера. При этом следует руководствоваться документом на программное обеспечение, разработанное для этой цели.

поверки прибора. Для перехода в меню I уровня (самого высокого) нужно несколько раз нажать клавишу **МЕНЮ**: пока табло не примет вид, изображенный на рисунке 6.2. Теперь для того, чтобы перейти из этого состояния в меню II уровня нужно нажать клавишу \downarrow , для перехода в меню III уровня нужно еще раз нажать клавишу \downarrow .

Находясь в меню какого-то уровня (I, II или III) выбор конкретного пункта осуществляют нажатиями (многократными) на клавиши \leftarrow и \rightarrow . На выбранный пункт меню указывает курсор (черта) под первой буквой обозначения пункта. Для входа в выбранный пункт меню нажимают на клавишу \downarrow . При входе в пункт меню происходит либо переход в меню более низкого уровня, либо открывается список параметров для просмотра, либо предоставляется возможность выполнить некие действия: пуск, останов, сброс и т.д.

Выход в меню более высокого уровня или отказ от выполнения каких-то действий производится нажатием, в общем случае многократным, клавиши **МЕНЮ**.

Для просмотра измеряемых и вычисляемых параметров следует выбрать в меню I (самого высокого) уровня пункт **С1** (список параметров для ввода и вывода) и войти в него. Просмотр значений параметров по списку осуществляется с помощью клавиш \downarrow , \uparrow . Параметры, включенные в сформированный для организации поверки список **Св1**, приведены в таблице 5.1.

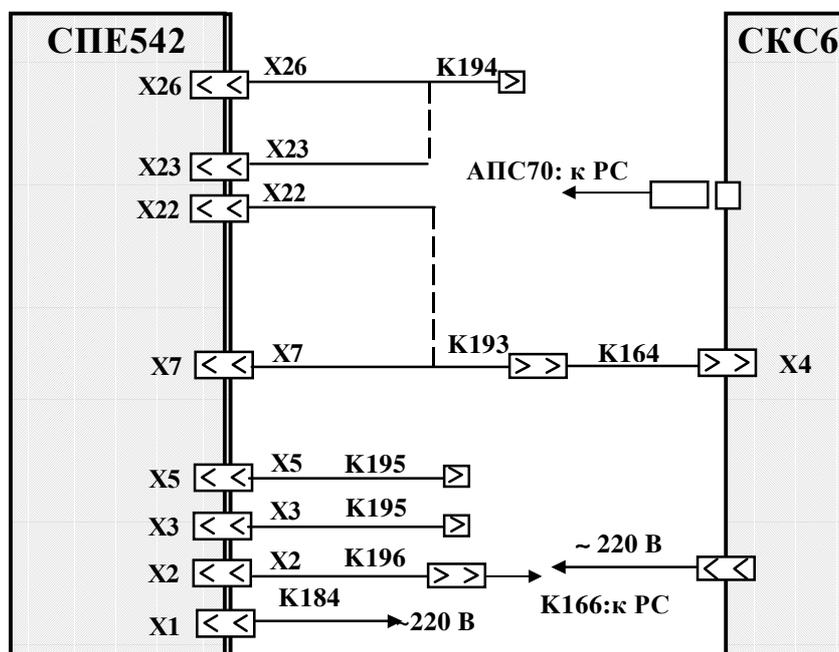


Рисунок 5.1 - Схема поверки СПЕ542 без АДС84

Рисунок 5.2 – Схема поверки СПЕ542 совместно с адаптером АДС84

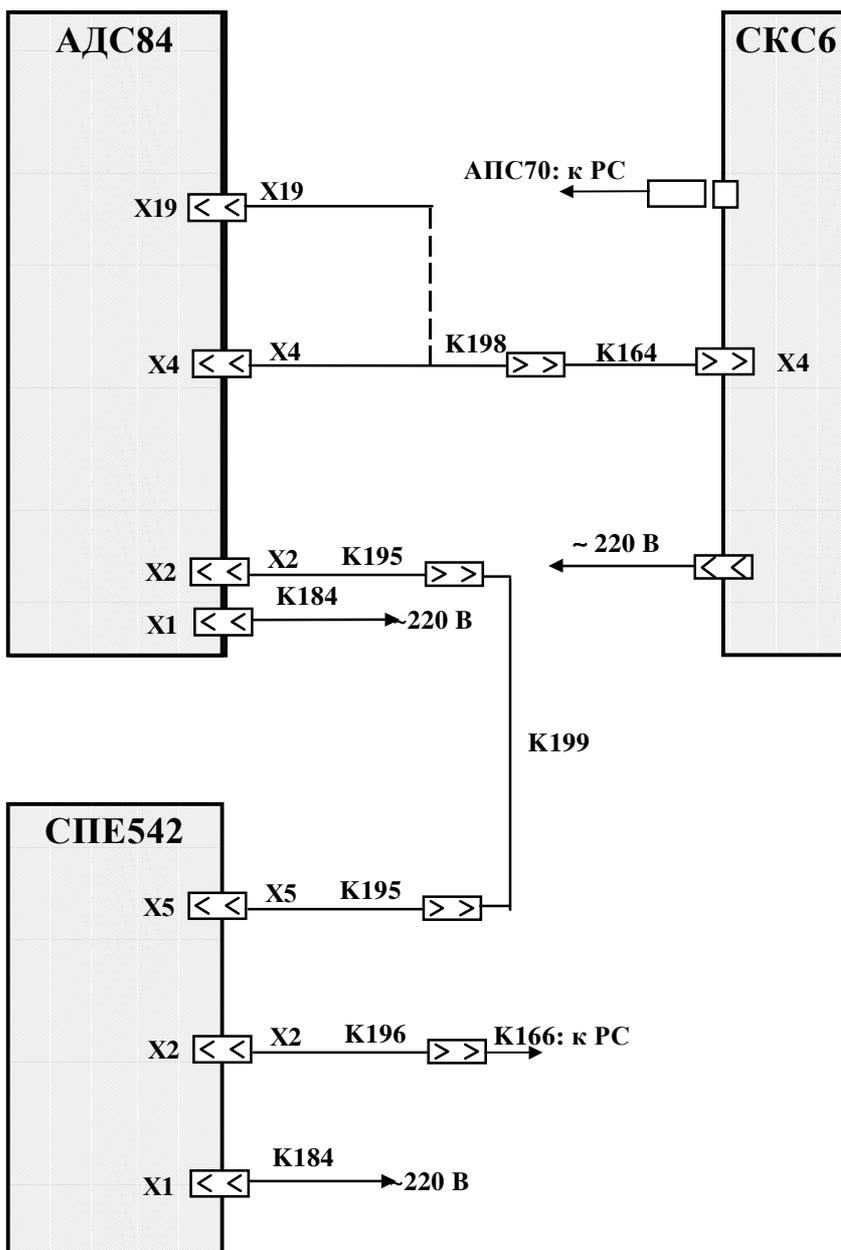


Таблица 5.1 - Параметры, включенные в список Св1 при поверке СПЕ542

Обозначение параметра при выводе на табло	Номер параметра	Пояснение
Дата	060	Текущая календарная дата
Время	061	Текущее календарное время
Ртг01	351г01	Текущая мощность по группе
Wдг01н01	415г01н01	Энергия по группе за прошедшие сутки
У1М	042н00	Управление первой выходной цепью
У2М	042н01	Управление второй выходной цепью
У3М	042н02	Управление третьей выходной цепью
У4М	042н03	Управление четвертой выходной цепью
Врп	021	Время пуска сумматора
Ка	001н00	Количество адаптеров АДС84

6 Операции поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- наличие паспорта РАЖГ.421442.003 ПС и руководства по эксплуатации РАЖГ.421442.003 РЭ;
- внешний вид на соответствие РАЖГ.421442.003 РЭ, раздел 3;
- маркировку на соответствие РАЖГ.421442.003 РЭ, раздел 3, пункт 3.1.

При внешнем осмотре снимают крышку монтажного отсека, предварительно вывернув два винта, крепящие эту крышку. Вид на СПЕ542 при откинутой крышке монтажного отсека показан на рисунке 6.1

Крышку монтажного отсека не закрывают до окончания поверки.

6.2 Проверка сопротивления электрической изоляции

Проверку сопротивления электрической изоляции проводят мегаомметром с номинальным напряжением постоянного тока до 100 В и погрешностью измерений сопротивления не более $\pm 20\%$ в следующем порядке.

6.2.1 Соединение цепей

Выполняют соединение цепей СПЕ542 согласно таблице 6.1, например, с помощью технологических заглушек. На заглушках должны быть выполнены соединения, указанные в таблице 6.1, и от каждой группы контактов одной цепи выведены соединительные провода для подключения к зажимам испытательного оборудования (мегаомметр, пробойная установка).

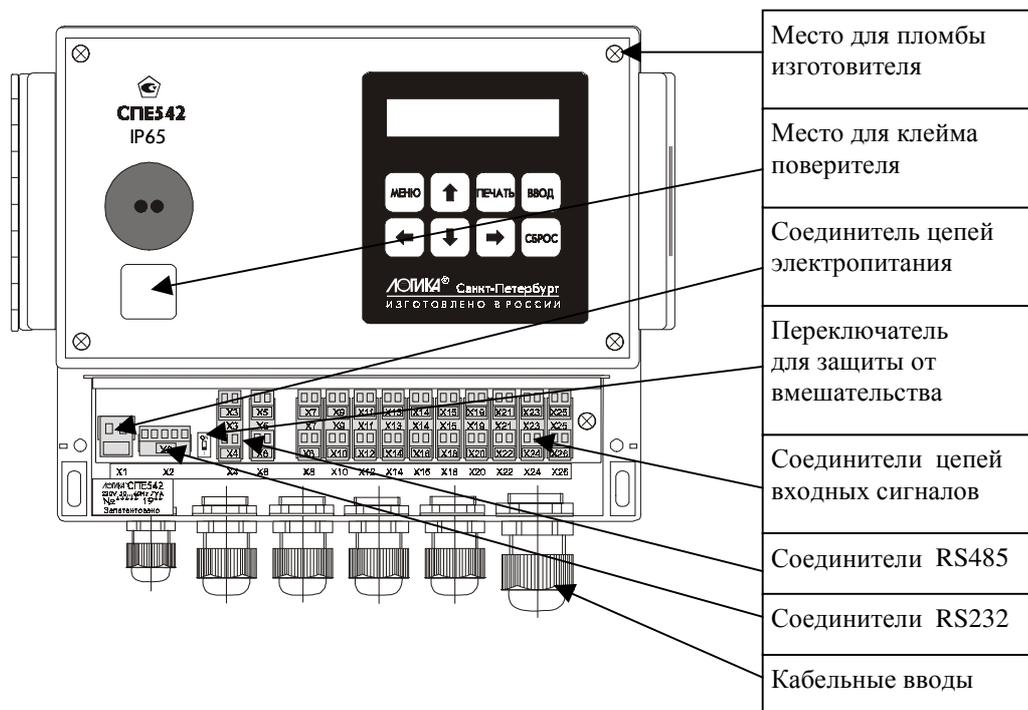


Рисунок 6.1 - Вид на СПЕ542 при откинутой крышке монтажного отсека

Таблица 6.1 - Соединение зажимов СПЕ542 между собой при проверке изоляции

Наименование цепи	Группы зажимов при проверке	Заглушка
Силовая	~ . ~	Ф56
Входные	X7:1.2 – X22:1.2	Ф44
Выходные	X23:1.2 – X26:1.2	Ф44
RS-232C	X2:1 - 5	Ф44
Системный RS-485	X3:1.2 – X4:1.2	Ф57
Адаптерный RS-485	X5:1.2 - X6:1.2	Ф57

6.2.2 Подключение мегаомметра

Подключают зажимы мегаомметра поочередно к цепям, согласно таблице 6.2. Не проверяемые цепи должны быть свободными. Отсчет показаний мегаомметра проводят по истечении 1 мин после приложения напряжения к проверяемым цепям или меньшего времени, если показаниях мегаомметра установились.

СПЕ542 считают годным, если электрическое сопротивление изоляции по показаниям мегаомметра имеет значение не менее 40 МОм.

Таблица 6.2 - Цепи СПЕ542, подключаемые к зажимам мегаомметра

Цепи, подключаемые к зажиму мегаомметра "-"	Цепи, подключаемые к зажиму мегаомметра "+"
Силовая	Входные, выходные, RS-232C, системный RS-485, адаптерный RS-485
RS-232C	Входные, выходные, системный RS-485, адаптерный RS-485
Входные	Выходные, системный RS-485, адаптерный RS-485
Выходные	Системный RS-485, адаптерный RS-485
Системный RS-485	Адаптерный RS-485

6.3 Проверка изоляции на электрическую прочность

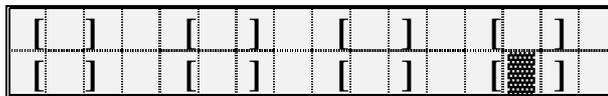
Проверку на электрическую прочность изоляции проводят на установке мощностью не менее 0,1 кВ•А на стороне высокого напряжения, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 12997-84. Выполняют операции по пункту 6.2.1 и прикладывают напряжение последовательно к цепям согласно таблице 6.3. Не проверяемые цепи должны быть свободными. Напряжение следует повышать плавно, начиная с нуля. Время, за которое напряжение изменяется от нуля до максимума, должно быть не более 30 с. Изоляцию выдерживают под напряжением 1 мин, затем напряжение снижают до нуля.

СПЕ542 считают годным, если во время проверки отсутствовал пробой изоляции. Появление коронного разряда или шума при испытании не является признаком неудовлетворительных результатов.

Таблица 6.3 - Подключение пробойной установки и прикладываемое напряжение между цепями

Подключение испытательного оборудования между цепями	Прикладываемое напряжение, В
Силовая - Входные, выходные, RS-232C, системный RS-485, адаптерный RS-485	1500
RS-232C - Входные, выходные, системный RS-485, адаптерный RS-485	500
Входные - Выходные, системный RS-485, адаптерный RS-485	500
Выходные - Системный RS-485, адаптерный RS-485	500
Системный RS-485 – адаптерный RS-485	500

Последовательно нажимают на каждую клавишу клавиатуры в последовательности: слева - направо и сверху – вниз. Наблюдают каждый раз сообщение на табло. На табло поочередно в каждом из соответствующих окон кратковременно должна появляться темная вертикальная полоса, например, как показано ниже, для клавиши **СБРОС**:



СПЕ542 считают выдержавшим испытания при наличии указанного выше отображения на табло после нажатий каждой из клавиш.

Выходят из проверки - троекратным нажатием любой клавиши.

6.4.3 Проверка точности часов прибора

На время проведения проверки коннектор К164, подключенный к разъему Х4 стенда ККС6, соединяют с коннектором К196, подключенным к цепям интерфейса RS-232С СПЕ542. На табло ККС6 выбирают пункт меню **КП** и входят в него по клавише **ВВОД**, переводя стенд в режим контроля периода следования импульсов, поступающих от СПЕ542.

В меню III уровня СПЕ542 выбирают пункт **Часы** и входят в него. При входе в этот пункт меню прибор переводится в режим генерации импульсов с номинальным значением периода следования равным 3 секундам. Период между импульсами пропорционален периоду следования прерываний от таймера прибора и поэтому используется для контроля точности хода часов СПЕ542.

Тестирование часов возможно только при неопломбированном приборе. При входе в пункт меню на табло выводится сообщение **Выполнить тест?** Для подтверждения следует нажать клавишу **ВВОД**, для отказа и выхода из режима – клавишу **МЕНЮ**.

Значение измеряемого периода выводится в верхней строке табло стенда ККС6.

СПЕ542 считают выдержавшим испытания, если измеренное значение периода следования импульсов находится в диапазоне от 2999,850 до 3000,150 мс. При этом расчетное значение равно 3000,000 мс.

По окончании проверки коннекторы К164 и К196 разъединяют и затем коннектор К164 соединяют с коннектором К193.

6.4.4 Проверка защиты от постороннего вмешательства и ввод поверочной базы данных

Устанавливают переключатель защиты от вмешательства в работу в верхнее положение. Выбирают в меню III уровня пункт **ПБД** и пытаются войти в него. При этом на табло на короткое время должно появиться сообщение: **Защита !**, а затем – возврат в меню III уровня к пункту **ПБД**.

Устанавливают переключатель защиты от вмешательства в работу в нижнее положение. Снова входят в пункт меню **ПБД**. При этом на табло должно появиться

сообщение: **Ввести поверочную БД?** Для подтверждения нажимают клавишу **ВВОД**. При этом на табло последовательно выводится ряд сообщений, связанных с загрузкой и контролем вводимой поверочной базы данных. При успешном вводе примерно через 1 минуту табло должно приобрести вид, показанный на рисунке 6.2: т.е. должно быть выведено меню I уровня.

Проверяют правильность ввода поверочной базы данных. Для этого выбирают и входят в пункт меню **С1**, а затем нажимают клавишу **↑**. На табло должно появиться сообщение **Ка=0**.

СПЕ542 считают выдержавшим испытания, если на табло при попытке ввода поверочной базы данных в первом случае на табло индизировалось слово **Защита !**, а во втором - осуществился ввод поверочной базы данных.

Если СПЕ542 поверяется совместно с адаптерами АДС84, то следует указать количество используемых адаптеров и выполнить реконфигурацию сумматора. Для этого в состоянии табло, когда на него выведено **Ка=0**, нажимают клавишу **СБРОС**, затем с помощью клавиш **← →** выбирают в нижней строке табло цифру, соответствующую количеству подключенных адаптеров, переносят ее в верхнюю строку клавишей **↑** и нажимают клавишу **ВВОД**. Затем в меню III уровня выбирают пункт **Реконфиг**, входят в него и, нажимая каждый раз клавишу **ВВОД** в ответ на появляющиеся на табло вопросы, производят реконфигурацию сумматора. По окончании реконфигурации табло должно приобрести вид, показанный на рисунке 6.2.

6.4.5 Проверка правильности функционирования входных измерительных цепей

Проверяют правильность подсчета импульсов по каждой числоимпульсной цепи. Стенд СКС6 посредством коннекторов К193 и К164 подключают к СПЕ542 и переводят в режим формирования пачек импульсов. При этом и для меры N0, и для меры N1 устанавливают режим 3 (N0=3, N1=3): 1024 импульса в пачке, следующие с частотой примерно 20 Гц.

Входят по клавише **↓** в пункт меню **ВхЦ**. На табло выводится так называемое окно А. Табло при этом должно иметь следующий вид:

А	0	0	-	0	6	0	1	2	3	4	5	6	7
						0	-						

Здесь А – идентификатор окна;

четыре цифры справа от идентификатора окна – минуты и секунды с начала текущего часа;

цифры **0...7** верхней строки обозначают адрес опрашиваемого адаптера; при этом **0** соответствует микроконтроллеру обработки входных сигналов собственно СПЕ542, а цифры от 1 до 7 соответствуют адресам адаптеров АДС84;

под номерами адаптеров выводится строка, содержащая символы **0...9**, * или **"-"**.

Знак **"-"** соответствует тем адаптерам, которые не подключены в силу описания конфигурации сумматора.

В начале каждого цикла опроса нижняя строка заполняется нулями или знаками "-" (для тех адаптеров АДС84, адрес которых больше числа подключенных адаптеров), например: 00000---. По мере опроса символы **0** в нижней строке для тех контроллеров, опрос которых завершен успешно, заменяются символами *. Те же адаптеры, опрос которых не произошел, помечаются на первый раз символом 1, на второй раз – символом 2 и т.д. Неподключенные адаптеры АДС84 не опрашиваются и по ним всегда выставляется "-".

Далее нажимают повторно клавишу \downarrow . На табло выводится так называемое окно **В**. Оно имеет следующую структуру:

В	0	1	1	-	0	7	-	0	5	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1

Здесь **В** – идентификатор окна;

цифра справа от идентификатора – адрес (номер) контроллера, ведущего непосредственную обработку входных сигналов; адрес **0** соответствует собственно СПЕ542;

далее восемь позиций, после пробела, заняты под текущее время;

далее четыре позиции, после пробела, отображают текущее состояние выходных цепей контроллера (1- замкнуто, 0 – разомкнуто); на рисунке – 2 цепи замкнуты, 2 разомкнуты;

нижняя строка отображает состояние входов на момент опроса: 1 – есть импульс (или цепь замкнута), 0 – нет импульса (или цепь разомкнута).

Таким образом, находясь в окне **В0**, можно наблюдать состояние входных и выходных цепей головного модуля - собственно СПЕ542. Если снова нажать стрелку \downarrow , то, при наличии адаптера расширения, на табло будет выведено окно **В1** и можно наблюдать состояние входных и выходных цепей адаптера АДС84 с адресом 1 и т.д.).

По стрелке \rightarrow из окна **В** переходят в окно **С**:

С	0	0	1		1	6	(1	5)	.	1	0	
0	0	1	2	4	0	1	2	1	1	1	0	3	0

Здесь **С** – идентификатор окна;

три цифры правее идентификатора окна – номер канала; каналы, подключенные непосредственно к СПЕ542, имеют номера от 001 до 016; каналы, подключенные через адаптер АДС84 с адресом 1, имеют номера от 017 до 032 и т.д.

две цифры, после пробелов, - текущая минута (в пределах текущего часа);

две цифры в скобках – минута, соответствующая последнему по времени опросу;

следующие две цифры – секунды в пределах текущей минуты;

пять цифр слева в нижней строке – количество импульсов, поступившее на соответствующий вход в интервале между последним и предпоследним опросами;

следующие шесть цифр в нижней строке – суммарное количество импульсов, поступившее на соответствующий вход с момента входа в окно **С** или после очередного сброса счетчиков (см. ниже);

следующие три цифры – количество минут, за которое было получено суммарное количество импульсов.

Если первые 5 цифр в нижней строке не ноль, то ожидают очередного цикла опроса (должно измениться число в скобках в верхней строке); при очередном опросе эти цифры должны стать нулями. Нажимают клавишу **СБРОС**, обнуляя остальную информацию в нижней строке. Нажимают клавишу **↓**, переходя к просмотру данных по каналу 002 и т.д. Так просматривают все каналы 001...016. (Для просмотра данных по каналам 017...032, физически подключенных к первому адаптеру АДС84, нужно по клавише **←** вернуться в окно **В0**, затем по клавише **↓** перейти в окно **В1** и затем по клавише **→** перейти в окно **С017** и там, с использованием клавиш **↓↑**, можно просматривать нужные каналы 017...032 и т.д. Следует заметить, однако, что даже если один или более адаптеров АДС84 физически подключены к СПЕ542, но не указаны в параметре 001, то они недоступны для тестирования).

Нажатием клавиши **НАСТР** на СКС6 включают режим формирования пачки из 1024 импульсов. Счетчик импульсов находится в правом нижнем углу табло стенда. Счетчик на стенде останавливается, как только будут передана вся пачка импульсов. После остановки счетчика на стенде, ожидают очередного цикла опроса: должно измениться число в скобках в верхней строке табло СПЕ542 и после этого начинают просмотр каналов, последовательно нажимая клавишу **↓**.

Проверка заключается в сравнении показаний прибора с показаниями стенда СКС6, предназначенного для испытаний и поверки СПЕ542: суммарное количество импульсов, поступивших по каждому входу прибора должно быть равно 1024.

Результаты записывают в протокол и сравнивают с допустимыми значениями по таблице 6.4.

Таблица 6.4 - Значение сигнала на мерах СКС6 и допускаемые показания табло СПЕ542 при проверках входных и выходных цепей

Стенд СКС6		Входная цепь СПЕ542		Показания табло СПЕ542	
Ме- ра	Значение	Контакты	Канал	Расчетные	Допускаемые
Проверка цепей числоимпульсных сигналов СПЕ542					
N0	1024 имп	X7:1,2	001	1024 имп	1024 имп
N1		X8:1,2	002	"-	"-
	
		X21:1,2	015	1024 имп	1024 имп
		X22:1,2	016	"-	"-

Стенд СКС6		Входная цепь СПЕ542		Показания табло СПЕ542	
Ме- ра	Значение	Контакты	Канал	Расчетные	Допускаемые
Проверка цепей числоимпульсных сигналов адаптеров АДС84					
N0 N1	1024 имп	A1-X4:1,2 ¹	017	1024 имп	1024 имп
	
		A1-X19:1,2	032	1024 имп	1024 имп
...
N0 N1	1024 имп	A7-X4:1,2	113	1024 имп	1024 имп
	
		A7-X19:1,2	128	1024 имп	1024 имп
Проверка цепи выходных двухпозиционных сигналов					
000000000		X23:1,2	У1М	0	
100000000				1	
100000000		X24:1,2	У2М	0	
110000000				1	
110000000		X25:1,2	У3М	0	
111000000				1	
111000000		X26:1,2	У4М	0	
111100000				1	

СПЕ542 считают выдержавшим испытания, если его показания в каждом случае соответствовали допускаемым значениям согласно таблице 6.4.

6.4.6 Проверка функционирования выходных двухпозиционных цепей

Проверяют цепи выходного двухпозиционного сигнала. Сигнал должен формироваться по команде оператора. Соединяют коннекторы К194 и К164.

Выбирают на табло стенда пункт **КП** и нажимают на стенде клавишу **ВВОД**. В правом нижнем углу стенда должна появиться строка из 9 нулей (000000000).

Нажимают последовательно клавишу **МЕНЮ** на СПЕ542 до тех пор пока на табло не появится меню I уровня (рисунок 6.2). Выбирают и входят в пункт меню **С1**. Далее нажимают клавишу **↓** до тех пор, пока на табло не появится сообщение **У1М=0**. Нажимают клавишу **СБРОС** и вводят новое значение параметра **У1М**, равное 1. На табло стенда СКС6 должна измениться выводимая информация: вместо 9 нулей должно быть выведено 100000000.

Снова нажимают клавишу **↓** и выводят на табло СПЕ542 следующий параметр: **У2М=0**. Нажимают клавишу **СБРОС** и вводят новое значение параметра **У2М**, равное 1. На табло стенда СКС6 должна вновь измениться выводимая информация: должно быть выведено 110000000.

Снова нажимают клавишу **↓** и выводят на табло СПЕ542 следующий параметр: **У3М=0**. Нажимают клавишу **СБРОС** и вводят новое значение параметра **У3М**, равное 1. На табло стенда СКС6 должна вновь измениться выводимая информация: должно быть выведено 111000000.

¹ Здесь А1- адаптер АДС84 с адресом 1; А7 - адаптер АДС84 с адресом 7.

Снова нажимают клавишу **↓** и выводят на табло СПЕ542 следующий параметр: **У4М=0**. Нажимают клавишу **СБРОС** и вводят новое значение параметра **У4М**, равное 1. На табло стенда СКС6 должна вновь измениться выводимая информация: должно быть выведено 111100000.

Результат записывают в протокол.

СПЕ542 считают выдержавшим испытания, если его показания и данные, выводимые на табло СКС6 в каждом случае соответствовали таблице 6.4.

6.5 Определение соответствия основной погрешности допускаемым значениям

6.5.1 Подготовка к проверке преобразований входных сигналов

К началу проверок схема для организации проверок должна соответствовать рисунку 5.1, а поверочная база данных должна быть введена в соответствии с 6.4.5.

Прибор и все остальные компоненты схемы должны к началу проверок находиться во включенном состоянии не менее 15 минут.

Стенд СКС6 переводят в режим формирования пачек импульсов. При этом и для меры N0, и для меры N1 устанавливают режим 3 (N0=3, N1=3): 1024 импульса в пачке, следующие с частотой примерно 20 Гц.

6.5.2 Проверка преобразований входных сигналов и вычислений

В меню I уровня выбирают пункт **С1** и входят в него. Далее, дважды нажав клавишу **↑**, выводят на табло сообщение **Врп=10-00-00** (см. таблицу 5.1). Изменяют значение выведенного параметра, нажав клавишу **СБРОС**, набрав новое значение: **23-56** и нажав клавишу **ВВОД**. В итоге на табло должно быть выведено **Врп=23-56-00**. Начиная с этого момента все остальные подготовительные действия до момента пуска на интегрирование должны быть завершены менее, чем за минуту.

В меню II уровня выбирают пункт **КнГр** и входят в него. Затем выбирают пункт **Пуск** и входят в него. На табло будет выведено сообщение **Выполнить пуск?** Для подтверждения нажимают клавишу **ВВОД**. При этом на табло должно быть выведено:

С	т	о	п	С	б	р	о	с												

Внешним признаком того, что пуск на счет выполнен успешно служит появление пункта меню **Стоп** вместо пункта **Пуск**.

После этого переходят в меню I уровня и входят в пункт **С1**. По списку **С1** первым элементом выводится текущая дата, а следующим – время. Ожидают смены минуты и в интервале **23-57-30 ... 23-58-00** нажатием клавиши **НАСТР** на СКС6 включают режим формирования пачки из 1024 импульсов. Ожидают смены даты и окончания первой минуты в новых сутках.

После этого, пролистывая с помощью клавиш **↓,↑** список **С1**, выводят на табло и фиксируют значения текущей мощности **Рт** по группе и энергии за сутки **Wд** по группе.

СПЕ542 считают выдержавшим испытания, если значения параметров в каждом случае находились в допустимом диапазоне согласно таблице 6.5.

Таблица 6.5 - Расчетные значения и допустимые диапазоны параметров

Параметр		Единицы измерений	Расчетное значение	Допустимый диапазон
Наименование	Обозначение			
Текущая мощность	Pтг01	кВт	327680	327660...327700
Энергия за сутки	Wдг01	кВт·ч	16384	16383...16385

6.6 Дополнительные проверки при поверке СПЕ542 совместно с адаптерами АДС84.

6.6.1 По окончании проверок сумматора по 6.1-6.5 в лабораторных условиях собирается схема в соответствии с рисунком 5.2, когда к СПЕ542 поочередно подключаются адаптеры АДС84 посредством коннекторов К195, К199; в условиях объекта производится штатное соединение СПЕ542 и адаптеров по адаптерному интерфейсу RS-485. Стенд СКС6 каждый раз посредством коннекторов К164, К198 подключается к проверяемому адаптеру.

6.6.2 Производят проверку правильности функционирования входных измерительных цепей адаптеров: проверяют правильность подсчета импульсов по каждой числоимпульсной цепи. Стенд СКС6 переводят в режим формирования пачек импульсов. При этом и для меры N0, и для меры N1 устанавливают режим 3 (N0=3, N1=3): 1024 импульса в пачке, следующие с частотой примерно 20 Гц.

Далее действуют в соответствии с процедурой, изложенной в 6.4.5: в меню СПЕ542 выбирают пункт **ВхЦ** и входят в него; последовательно нажимая клавишу **↓**, выбирают нужное из окон **В1...В7**, соответствующее адресу проверяемого адаптера; по клавише **→** переходят в окно **С**.

Дождавшись, когда завершится один или несколько циклов опроса адаптера со стороны СПЕ542, нажатием клавиши **НАСТР** на СКС6 включают режим формирования пачки из 1024 импульсов. После остановки счетчика переданных импульсов на стенде, ожидают очередного цикла опроса адаптера со стороны СПЕ542: должно измениться число в скобках в верхней строке табло СПЕ542 и после этого начинают просмотр каналов, последовательно нажимая клавишу **↓**.

Проверка заключается в сравнении показаний сумматора с показаниями стенда СКС6: суммарное количество импульсов, поступивших по каждому входу адаптера должно быть равно 1024.

Результаты записывают в протокол и сравнивают с допустимыми значениями по таблице 6.4.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты и дату поверки оформляют записью в паспорте на СПЕ542. При этом запись должна быть удостоверена клеймом поверителя в паспорте и на лицевой панели СПЕ542.

7.2 Если СПЕ542 прошел поверку с отрицательным результатом, то в паспорте делают запись о его непригодности или выполняют гашение клейма поверителя. При этом после ремонта повторную поверку оформляют как указано в пункте 7.1.

7.3 После окончания поверки СПЕ542 отключают от сети 220 В и испытательного оборудования. При поверке на объекте восстанавливают штатные подключения. После этого СПЕ542 приводят в исходное состояние, выполнив операции согласно пункту 6.4.1. Устанавливают на место крышку монтажного отсека.