

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО «СКБ Орион»

_____ И.Е. Васильев

“ ” _____ 2004 г.

Комплект АРМ4

Руководство по эксплуатации

РС1.620.018-303РЭ

Лицензия Госатомнадзора РФ № СЕ-12-101-1190 от 16 января 2003г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
27361	30.01.04			

[illegible]

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения обслуживающим персоналом АЭС порядка и правил обращения с комплектом автоматизированного рабочего места КСКУЗ (далее комплект АРМ4), входящим в подсистему СКУЗ второго комплекта КСКУЗ.

В руководстве даны описания аппаратуры и работы комплекта, указаны правила технического обслуживания комплекта при подготовке к работе, во время работы, при хранении, порядок проведения ремонта, транспортирования и утилизации.

Техническое обслуживание и все работы с комплектом должны проводиться инженерно-техническим персоналом, имеющим специальную подготовку, изучившим, в том числе, настоящее руководство по эксплуатации.

Инв. № подл.	27361	Подп. и дата	30.01.04	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС1.620.018-303РЭ					Лист	
										4	

1 Описание и работа комплекта

1.1 Назначение комплекта

1.1.1 Комплект АРМ4, управляющий стойкой имитации сигналов ИС РС2.703.267-300 и входящий в состав аппаратуры комплексной функциональной проверки второго комплекта СКУЗ (КФП-С), обеспечивает формирование различных сочетаний входных воздействий для аппаратуры второго комплекта СКУЗ с целью проверки правильности ее функционирования.

Функционирование СКУЗ (реакции системы на входные воздействия от аппаратуры КФП-С) проверяется на основании информации, отображаемой на штатных средствах отображения информации СКУЗ:

- на сигнальных табло на ПО, ЩО;
- на узкопрофильных приборах и самописцах на ПО, ЩО;
- по видеокадрам на мониторах рабочих станций ЛВС КСКУЗ на ПО, ЩО;
- по ряду дискретных сигналов (по командам на стержни АР из стойки СК;

по сигналам обесточивания муфт МО и ЭММ из стоек РАВК АЗ, РАВК БСМ), введенных для контроля из аппаратуры СКУЗ в стойку ИС.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Комплект АРМ4 выполнен в соответствии с требованиями ОПБ-88/97, ПБЯ РУ АС-89, ГОСТ 29075-91 и относится к классу безопасности 4Н ОПБ-88/97.

1.2.2 Электропитание комплекта АРМ4 должно осуществляться от одного фидера однофазной сети переменного тока напряжением 220 В плюс 10 минус 15%, частотой 50 Гц $\pm 2\%$.

Мощность, потребляемая комплектом АРМ4 от сети, при номинальном значении напряжения питания, не более 200 ВА.

1.2.3 Комплект АРМ4 относится к восстанавливаемым и обслуживаемым системам длительного пользования. Комплект АРМ4 может работать в циклически-прерывистом временном режиме с нерегламентированной продолжительностью циклов работы и перерывов между ними в пределах назначенного срока службы. Назначенный срок службы не менее 10 лет.

Наработка на отказ любого из компонентов комплекта АРМ4 не менее 17520 часов.

Среднее время восстановления комплекта АРМ4 не более 1 часа.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата	РС1.620.018-303РЭ					Лист
27361	30.01.04									5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл</i>	<i>Подп. и дата</i>
27361	30.01.04			

Состав контроллера АРМ4 приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование	Позиционное обозначение	Обозначение, десятичный номер	Кол.	Примечание
Корпус промышленного компьютера IPC-610P4-250-E		IPC-610P4-250-E	1	
Карта сети Ethernet 3C905B-FX	A1, A2, A3	3C905B-FX	3	Установлена в корпусе
Видеоадаптер Matrox G200 MMS G2+/Quad-PL	A4	Matrox G200 MMS G2+/Quad-PL	1	Установлен в корпусе
Плата процессорная ROCKY-3786EV	A5	ROCKY-3786EV	1	Установлена в корпусе
Плата коммуникационная CI-132I	A6	CI-132I	1	Установлена в корпусе

1.4 Устройство и работа комплекта

1.4.1 Структурная схема комплекта АРМ4 приведена в приложении Б.

1.4.2 Расположение плат в контроллере АРМ4 представлено на рисунке 1.1.

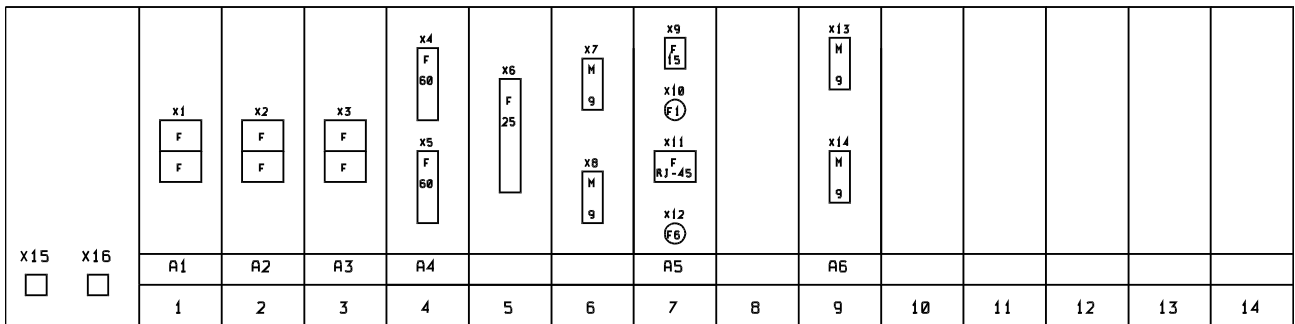


Рисунок 1.1 - Расположение плат в контроллере АРМ4

Контроллер АРМ4 реализован на базе корпуса промышленного компьютера IPC-610P4-250-E и включает в себя оборудование, указанное в таблице 1.1 и на рисунке 1.1.

1.4.3 Для изучения работы комплекта АРМ4 необходимо пользоваться следующими документами:

РС1.620.018-303Э1, комплект АРМ4. Схема электрическая структурная;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл	Подп. и дата
27361	30.01.04			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС1.620.018-303РЭ

PC1.620.018-303Э4, комплект АРМ4. Схема электрическая соединений;

PC2.009.253-300СБ, контроллер АРМ4. Сборочный чертеж;

PC1.620.018-303-01 34, комплект АРМ4. Руководство оператора.

1.4.4 Комплект АРМ4 реализует следующие функции:

- управление работой стойки ИС;
- обеспечение формирования стойкой ИС входных воздействий для аппаратуры второго комплекта СКУЗ в период проведения комплексной функциональной проверки аппаратуры;
- информационный обмен с ЛВС КСКУЗ;
- отображение информации на мониторе (в состав комплекта АРМ4 не входит).

1.4.5 ЛВС КСКУЗ организована в стандарте передачи данных Fast Ethernet и включает в себя два канала передачи данных, резервирующих друг друга (ЛВС данных 1, ЛВС данных 2), а также канал передачи служебной информации (архивная ЛВС).

1.4.6 Управление работой комплекта АРМ4 осуществляется с помощью клавиатуры и манипулятора, входящих в состав комплекта АРМ4.

В качестве центрального процессорного устройства используется плата процессорная ROCKY-3786EV, с установленными на ней процессором Intel Pentium 3 1 GHz и модулем ОЗУ объемом 256 МБ.

Информационный обмен комплекта АРМ4 с ЛВС КСКУЗ осуществляется в стандарте Fast Ethernet по трем оптоволоконным каналам связи через порты Fast Ethernet трех карт сети Ethernet 3C905B-FX.

Скорость передачи данных в ЛВС КСКУЗ - 100 Мбод.

Вывод информации на монитор осуществляется через видеоадаптер Matrox G200 MMS G2+/Quad-PL.

Обмен комплекта АРМ4 со стойкой ИС осуществляется через плату коммуникационную CI-132I по последовательному двунаправленному каналу связи с интерфейсом RS-422. Скорость передачи данных – 115 кбод.

1.4.7 При проведении комплексной функциональной проверки аппаратуры второго комплекта СКУЗ в качестве основной программы используется программа «Бланк наладочный 2К». При работе с программой (автономная проверка) оператор выбирает датчики, по которым надо задавать отклонения, и параметры входных сигналов в аппаратуру СКУЗ с помощью кнопок на мониторе комплекта АРМ4, по собственному усмотрению.

При работе с бланками, содержащими текст методической поддержки, оператор подтверждает соответствующей кнопкой необходимость формирования сигналов, описанных текстом на мониторе комплекта АРМ4, при этом, формирование сигналов и подключение

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	<div>PC1.620.018-303РЭ</div>					Лист	
27361	30.01.04				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	8	

датчиков осуществляется автоматически программой комплекта АРМ4. При этом, программное обеспечение обеспечивает соблюдение определенной последовательности операций и обязательность подтверждения всех предписанных текстом реакций аппаратуры СКУЗ, а также автоматическую генерацию протокола испытаний.

1.4.8 Включение комплекта АРМ4 осуществляется путем установки во включенное положение выключателя, расположенного под крышкой на лицевой панели контроллера АРМ4.

В процессе загрузки ОС Windows 2000 в окне ввода пароля на вход в систему необходимо указать пользователя с именем «УКФП» и паролем «УКФП», после чего нажать кнопку «ОК».

1.4.9 Запуск программы осуществляется с помощью ярлыка с названием «Бланк наладочный 2К», расположенного на рабочем столе Windows 2000.

После запуска программы на экране монитора отображается панель (окно) главного меню программы «Бланк наладочный». Общий вид окна «Бланк наладочный» приведен на рисунке 1.2.

Рисунок 1.2 - Общий вид окна «Бланк наладочный»

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	30.01.04
Инв. № подл.	27361

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Перед началом проведения проверок необходимо выбрать закладку «Связь с ИС» главного меню (см. рисунок 1.2). Если связь со стойкой ИС установилась успешно, то первоначально автоматически устанавливается режим работы комплекта АРМ4, при котором фоновый сигнал пропорционален уставке задатчика мощности.

При необходимости вызывается окно установления параметров связи с внешними устройствами (стойкой ИС, задатчиком мощности, первым комплектом СКУЗ, имитатором УПП). Общий вид окна установления параметров связи с внешними устройствами приведен на рисунке 1.3.

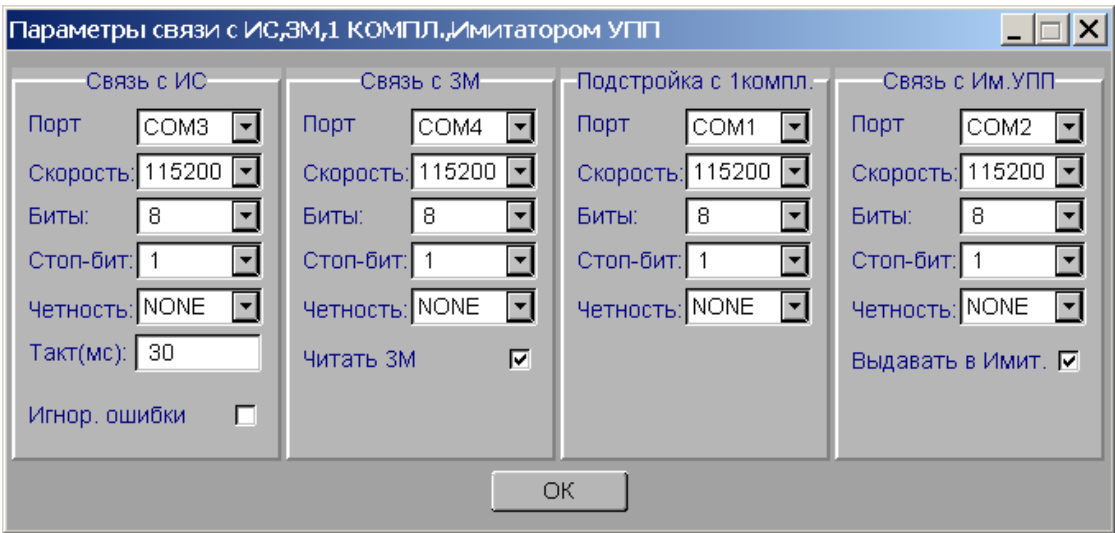


Рисунок 1.3 – Общий вид окна установления параметров связи с внешними устройствами

Работая в этом окне, оператор может изменить установленные по умолчанию все нужные параметры связи. После проведения всех необходимых манипуляций оператор нажимает кнопку «ОК» и возвращается в главное меню программы «Бланк наладочный».

После установления связи со стойкой ИС в повторно вызванном окне установления связи отображаются текущие параметры связи, которые изменить уже нельзя.

Окно программы «Бланк наладочный» функционально разделено на следующие фрагменты:

- фрагмент для задания общего (фонового) исходного уровня;
- фрагмент для задания отклонения 1;
- фрагмент для задания отклонения 2;
- фрагмент для отображения дискретных реакций СКУЗ.

1.4.10 Для работы с фоновым сигналом [задания общего (фонового) исходного уровня] предназначен фрагмент окна основной программы, приведенный на рисунке 1.4.



Рисунок 1.4 - Фрагмент окна основной программы для задания исходного уровня

На фрагменте задания общего (фонового) исходного уровня (см. рисунок 1.4) нажатием соответствующей кнопки выбирается один из следующих режимов:

- «ЗМ» – фоновый сигнал пропорционален уставке задатчика мощности (ЗМ);
- «Автоном» – фоновый сигнал формируется автономно в соответствии с параметрами, установленными в соответствующих полях ввода параметров;
- «Подстройка» – фоновый сигнал пропорционален уставке задатчика мощности первого комплекта СКУЗ.

При выборе режима соответствующая кнопка подсвечивается зеленым цветом.

В поле «Текущее значение уставки ЗМ» независимо от выбранного режима отображается текущее значение уставки ЗМ АР, подключенного к комплекту АРМ4.

В поле «Текущее значение уровня» отображается текущее значение фонового сигнала независимо от выбранного режима.

При этом содержимое поля «Текущее значение уровня»:

- соответствует значению задатчика мощности второго комплекта, если выбран режим «ЗМ»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
27361	30.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС1.620.018-303РЭ

Лист
11

- соответствует значению, определяемому параметрами, заданными оператором, если выбран режим «Автоном»;
- соответствует значению датчика мощности первого комплекта, если выбран режим «Подстройка».

При выборе режима «Автоном» на фрагменте задания общего (фонового) исходного уровня необходимо установить параметры сигнала в соответствующих окнах:

- от какого уровня в % Nном.;
- до какого уровня в % Nном.;
- с каким периодом экспоненты изменять сигнал.

При нажатии кнопки «Ввод параметров» уровень сигнала на выходах стойки ИС станет равным значению, заданному в поле «от % N ном».

Для изменения фонового сигнала КФП-С по экспоненте с установленными параметрами нажать кнопку «Пуск». При этом по всем датчикам СКУЗ на выходах стойки ИС сигналы изменяются по заданной экспоненте до заданного уровня или до нажатия кнопки «Стоп».

При нажатии кнопки «Возврат» фоновый сигнал будет уменьшаться от текущего уровня до уровня, определенного в поле «от % N ном» с соответствующим периодом.

1.4.11 В комплекте АРМ4 предусмотрена возможность одновременного формирования двух независимых отклонений.

Для каждого из отклонений необходимо определить адрес (т.е. для каких датчиков СКУЗ необходимо моделировать сигнал) и параметры этого сигнала.

Отклонение 1 может быть задано по датчикам ВРД и ШДК, а отклонение 2 - только по датчикам ШДК.

1.4.12 Выбор адреса датчика ВРД может быть выполнен с помощью фрагмента окна основной программы, показанного на рисунке 1.5. При этом осуществляется выбор адреса для задания отклонения по датчикам ВРД.

Для выбора датчиков, необходимых для имитации отклонений, используются следующие поля (см. рисунок 1.5):

- выбор группы и/или групп датчиков;
- выбор зоны/зон датчиков;
- выбор индивидуальных датчиков.

Инв. № подл. 27361	Подп. и дата 30.01.04	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	двух независимых отклонений.
					Для каждого из отклонений необходимо определить адрес (т.е. для каких датчиков СКУЗ необходимо моделировать сигнал) и параметры этого сигнала.
					Отклонение 1 может быть задано по датчикам ВРД и ШДК, а отклонение 2 - только по датчикам ШДК.
					1.4.12 Выбор адреса датчика ВРД может быть выполнен с помощью фрагмента окна основной программы, показанного на рисунке 1.5. При этом осуществляется выбор адреса для задания отклонения по датчикам ВРД.
Для выбора датчиков, необходимых для имитации отклонений, используются следующие поля (см. рисунок 1.5):					
<div><div>–</div><div>выбор группы и/или групп датчиков;</div></div> <div><div>–</div><div>выбор зоны/зон датчиков;</div></div> <div><div>–</div><div>выбор индивидуальных датчиков.</div></div>					

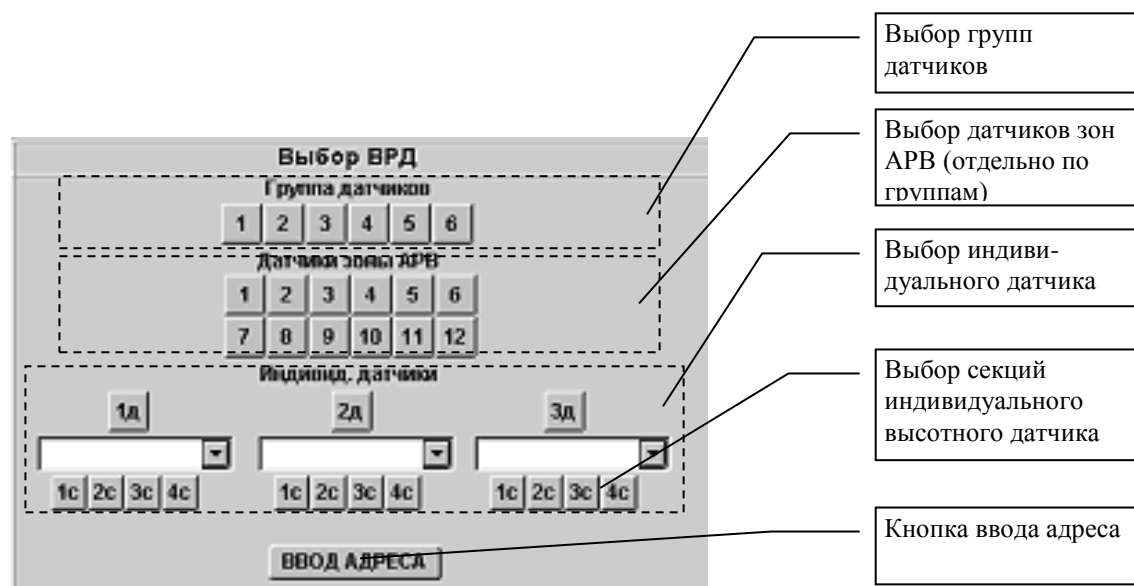


Рисунок 1.5 - Фрагмент окна основной программы для выбора датчиков ВРД

1.4.13 Выбор адреса датчика ШДК может быть выполнен с помощью фрагмента окна основной программы, показанного на рисунке 1.6.

Для выбора соответствующей группы датчиков ШДК необходимо щелкнуть «мышью» в поле слева от названия выбираемых датчиков – для задания отклонения 2 или в поле справа – для задания отклонения 1 (см. рисунок 1.6).

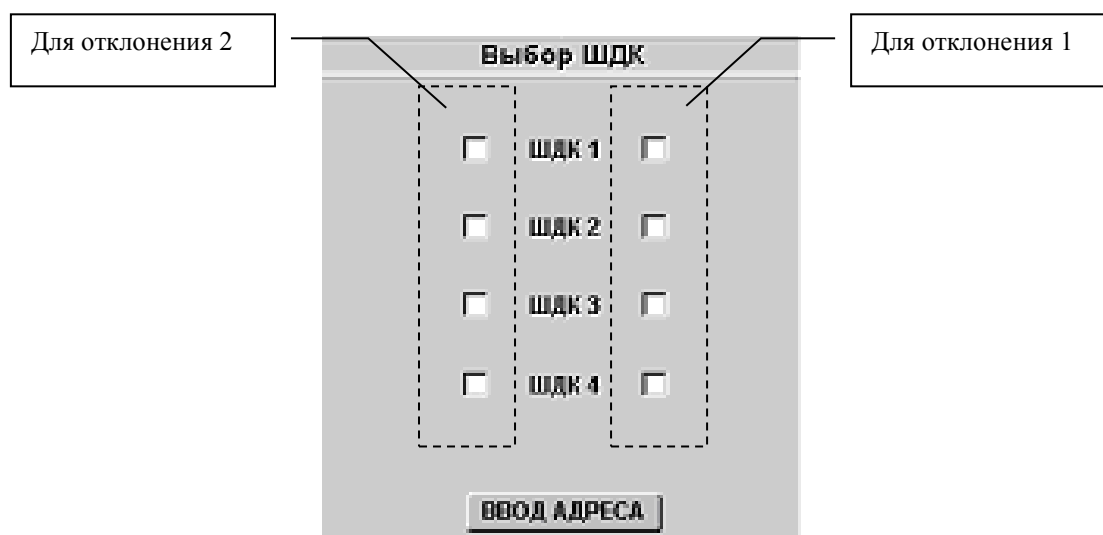


Рисунок 1.6 - Фрагмент окна основной программы для выбора датчиков ШДК

Инв. № подл.	27361	Подп. и дата	30.01.04	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	-------	--------------	----------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

РС1.620.018-303РЭ

Лист
13

1.4.14 Выбор параметров моделируемого сигнала и управление отклонениями могут быть выполнены с помощью фрагмента окна основной программы, показанного на рисунке 1.7.

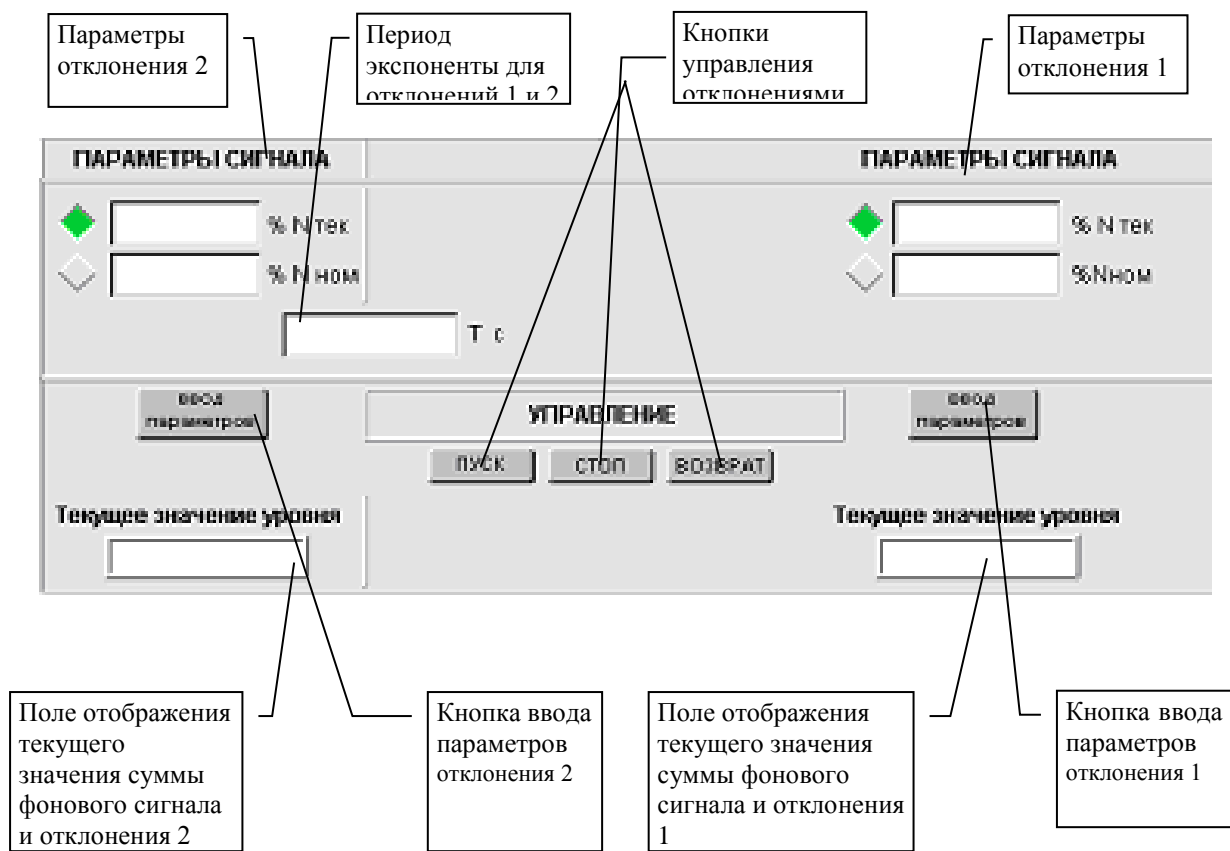


Рисунок 1.7 - Фрагмент окна основной программы для управления отклонениями

В полях ввода рассматриваемого окна указываются:

- уровень, до которого будет изменяться отклонение [либо в процентах относительно текущего уровня фонового сигнала («% Nтек»), либо в процентах от номинального уровня мощности («% Nном»)];
- период (в секундах) экспоненты, с которым будет изменяться отклонение (одинаковый для обоих отклонений).

При задании убывающего закона изменения значений величина периода должна иметь знак минус (отрицательная величина периода).

Выбор типа отклонения осуществляется селектором слева от каждого поля ввода.

Перед тем, как подавать отклонения в выбранные адреса, необходимо убедиться, что кнопки «Ввод параметров» задействованных отклонений находятся в нажатом положении.

Формирование сигналов отклонений по экспонентам с установленными параметрами начинается с нажатия кнопки «Пуск». При этом на выходах стойки ИС, соответствующих датчикам СКУЗ, выбранным для задания отклонений, сигналы изменяются по заданным экспонентам до заданных уровней либо до нажатия кнопки «Стоп».

При нажатии кнопки «Возврат» сигналы отклонений будут уменьшаться от текущего уровня до уровня фонового сигнала с соответствующим периодом.

1.4.15 В процессе своей работы комплект АРМ4 постоянно контролирует команды на стержни регуляторов АРБ и АРВ, передаваемые из стойки 2СК. На рисунке 1.8 представлен фрагмент окна основной программы, с помощью которого осуществляется отображение этих команд.



Рисунок 1.8 - Фрагмент окна основной программы для отображения команд на стержни регуляторов

При формировании команды на извлечение стержня соответствующий индикатор окрашивается красным цветом, при команде на ввод стержня – синим цветом. При отсутствии команд индикаторы окрашены в темно-серый цвет.

1.4.16 Контроль динамических характеристик каналов защиты по скорости может выполняться с помощью фрагмента окна основной программы, представленного на рисунке 1.9.

При нажатии на кнопку «ВКЛ» включается специальный режим работы программы, при котором выполняется контроль динамических характеристик каналов защиты по скорости. В этом режиме аппаратура КФП-С:

- измеряет время от начала изменения сигналов отклонения до факта отключения муфт ЭММ СП БСМ и МО СП АЗ;
- вычисляет отношение уровня сигнала КФП-С при обесточивании муфты к уровню исходного сигнала КФП-С.

Индикаторы отражают состояния муфт следующим образом:

- муфты под током (нормальный режим) – индикатор окрашен в темно-серый цвет;

- муфты обесточены (режим остановки) – индикатор окрашен в красный цвет.

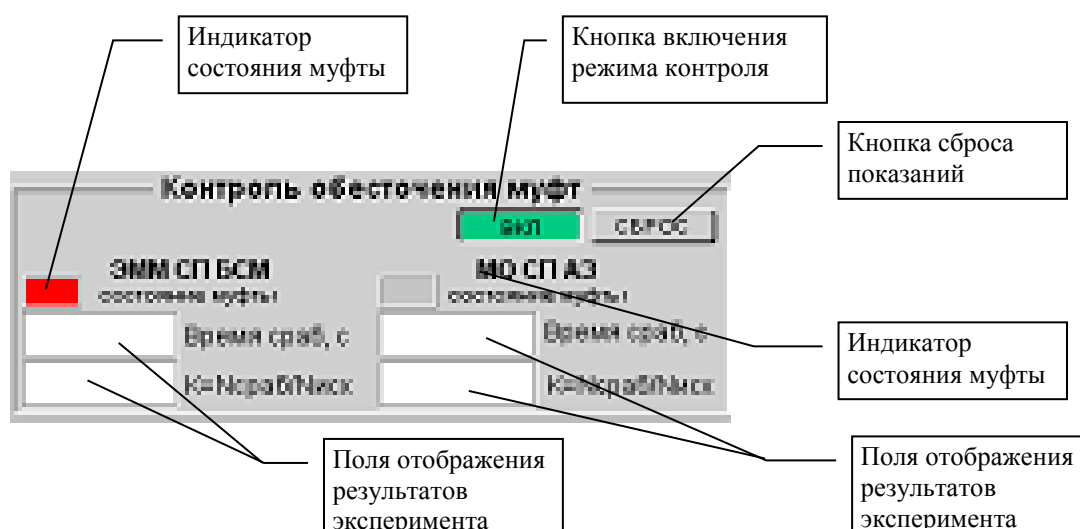


Рисунок 1.9 - Фрагмент окна основной программы для проверки динамических характеристик каналов защиты по скорости

Нажатие на кнопку «Сброс» очищает поля отображения результатов предыдущего эксперимента.

При контроле динамических характеристик отсчет времени срабатывания и Нисх начинается после нажатия кнопки «Пуск» на фрагменте окна основной программы для управления отклонениями (см. рисунок 1.7).

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Комплект АРМ4 маркируется в соответствии с конструкторской документацией.

Предусмотрена следующая маркировка:

- на лицевой панели контроллера АРМ4 прикреплена планка с наименованием контроллера;
- на задней стороне контроллера АРМ4 указаны позиционные обозначения плат и соединителей, входящих в состав контроллера.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
27361	30.01.04			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РС1.620.018-303РЭ				Лист
				16

1.6 Упаковка

1.6.1 Конструкция транспортной тары представлена в чертеже РС4.179.897.

Транспортная тара изготавливается из древесных материалов и предназначена для защиты изделий комплекта АРМ4 и их внутренней упаковки от механических повреждений и воздействий климатических факторов.

В качестве внутренней упаковки используется оригинальная упаковка изделий, входящих в комплект АРМ4.

При вводе комплекта АРМ4 в эксплуатацию тара и упаковочный материал подлежат утилизации.

Инв. № подл. 27361	Подп. и дата 30.01.04		Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС1.620.018-303РЭ	Лист
						17

2 Описание и работа составных частей комплекта

2.1 Общие сведения

2.1.1 Состав комплекта АРМ4 и контроллера АРМ4 приведены в подразделе 1.3.

Покупными изделиями являются следующие компоненты комплекта АРМ4:

- клавиатура BTC 5107;
- манипулятор Logitech M-BD58;
- плата ROCKY-3786EV, видеоадаптер Matrox G200 MMS G2+/Quad-PL, карты 3С905В-FX, плата CI-132I, корпус промышленного компьютера IPC-610P4-250-E (входят в состав контроллера АРМ4).

Технические данные покупных изделий приведены в сопроводительных документах на них и в каталогах фирм-изготовителей.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата					
27361	30.01.04								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					РС1.620.018-303РЭ				
					Лист				
					18				

3 Использование комплекта по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Для питания комплекта АРМ4 необходимо переменное напряжение 220 В.
Допустимые отклонения параметров питающего напряжения:

- по напряжению плюс 10, минус 15% от $U_{ном}$;
- по частоте плюс 3, минус 3 Гц.

3.1.2 Для нормального функционирования комплекта АРМ4 климатические факторы должны соответствовать следующим параметрам:

- температура от плюс 10 до плюс 40 ° С;
- относительная влажность до 80% при $t + 25$ °С без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа;
- запыленность воздуха до 0,75 мг/м³ при размере частиц не более 3 мкм.

Комплект АРМ4 может выполнять свои функции в течение не менее шести часов при следующих значениях климатических факторов для аварийных условий эксплуатации:

- температура от плюс 10 до плюс 40 ° С, но при этом допускается нижнюю границу установить плюс 5 °С;
- относительная влажность до 80% при $t + 25$ °С без конденсации влаги;
- атмосферное давление до 120 кПа.

3.1.3 Уровень электромагнитных возмущений в помещении, где устанавливается комплект АРМ4, не должен превышать норм и условий, соответствующих средней жесткости (ГОСТ Р 50746-2000).

3.1.4 Для нормального функционирования комплекта АРМ4 вибрация в месте его установки не должна превышать норм, соответствующих требованиям, предъявляемым по ГОСТ 29075-91:

- ускорение 0,5 g;
- частота от 1 до 60 Гц;
- на частотах от 10 до 20 Гц амплитуда перемещения 1 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РС1.620.018-303РЭ	Лист
27361	30.01.04					19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
27361	30.01.04			

3.2.1.1 К работе на комплекте АРМ4 должны допускаться лица, изучившие действующие в помещении местные инструкции по технике безопасности, прошедшие инструктаж и обучение безопасности методам труда, проверку знаний правил безопасности с присвоением третьей и выше квалификационной группы по технике безопасности и не имеющие медицинских противопоказаний, установленных Министерством здравоохранения Российской Федерации.

Комплект АРМ4 по степени защищенности от поражения электрическим током относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Меры безопасности при ремонте и испытаниях комплекта АРМ4 должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019-80.

3.2.2.1 Комплект АРМ4 вместе с эксплуатационной документацией поставляется в транспортной и упаковочной таре с соответствующей маркировкой на транспортной таре.

- провести внешний осмотр тары и проверить целостность ее пломбировки;
- вскрыть ящик, извлечь сопроводительную документацию и проверить комплектность составных частей комплекта АРМ4 на соответствие упаковочному листу;
- провести расконсервацию составных частей комплекта АРМ4 в следующей последовательности:

- 1) извлечь составные части комплекта АРМ4 из ящика, освободить от упаковочных материалов;
- 2) протереть внешние поверхности составных частей сухой ветошью;
- 3) провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии коррозии, механических повреждений, деформаций и поломок;
- 4) установить комплект АРМ4 в соответствии с планировкой расположения аппаратуры КСКУЗ в помещении, провести подключение составных частей комплекта АРМ4 и внешних кабелей, кроме кабеля ввода питания ~220 В в контроллер АРМ4, к соединителям

в соответствии со схемой электрической соединений комплекта АРМ4 РС1.620.018-303Э4 и общей схемой соединений аппаратуры КСКУЗ;

- убедиться, что выключатель питания, находящийся под крышкой на лицевой панели контроллера АРМ4, находится в отключенном положении;
- подключить кабель питания ~220 В к контроллеру АРМ4.

Если расконсервация комплекта АРМ4 проводится в зимнее время, необходимо до расконсервации выдержать его в отапливаемом помещении 6 - 8 часов.

3.2.3 Описание положения органов управления и настройки после подготовки изделия к работе и перед включением

3.2.3.1 Выключатель, находящийся под крышкой на лицевой панели контроллера АРМ4, должен находиться в отключенном положении.

При проверке запрещается:

- касаться зажимов и токоведущих проводников, находящихся под напряжением;
- проводить перестыковки соединителей, не убедившись в отсутствии напряжения;
- проводить включения и переключения в любой другой последовательности, кроме указанной в настоящем РЭ.

3.2.4 Указания по включению и опробованию работы комплекта

3.2.4.1 Открыть крышку на лицевой панели контроллера АРМ4.

Установить выключатель питания, расположенный на лицевой панели контроллера АРМ4, во включенное положение.

При этом индикатор POWER на лицевой панели контроллера АРМ4 должен гореть зеленым светом.

Возможно мигание зеленым светом индикатора HDD, расположенного на лицевой панели контроллера APM4.

Включить монитор (в состав комплекта АРМ4 не входит).

В процессе загрузки ОС Windows 2000 в окне ввода пароля на вход в систему указать пользователя с именем «УКФП» и паролем «УКФП», после чего нажать кнопку «ОК».

После окончания проверки выполнить следующие операции:

- через главное меню программы выбрать пункт «Выход»;
- через кнопку «Пуск», расположенную на панели задач Windows 2000, завершить работу с программой;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	
					27361	30.01.04				
					3.2.4 Указания по включению и опробованию работы комплекта 3.2.4.1 Открыть крышку на лицевой панели контроллера АРМ4. Установить выключатель питания, расположенный на лицевой панели контроллера АРМ4, во включенное положение. При этом индикатор POWER на лицевой панели контроллера АРМ4 должен гореть зеленым светом. Возможно мигание зеленым светом индикатора HDD, расположенного на лицевой панели контроллера АРМ4. Включить монитор (в состав комплекта АРМ4 не входит). В процессе загрузки ОС Windows 2000 в окне ввода пароля на вход в систему указать пользователя с именем «УКФП» и паролем «УКФП», после чего нажать кнопку «ОК». После окончания проверки выполнить следующие операции: – через главное меню программы выбрать пункт «Выход»; – через кнопку «Пуск», расположенную на панели задач Windows 2000, завершить работу с программой;					
					PC1.620.018-303РЭ					Лист
										21

- дождаться сообщения операционной системы о возможности выключения компьютера;
- установить выключатель питания на лицевой панели контроллера АРМ4 в отключенное положение;
- выключить монитор.

3.2.5 Перечень возможных неисправностей комплекта в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении

3.2.5.1 Перечень возможных неисправностей комплекта в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Описание последствия и повреждения	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1 Не горит индикатор POWER на лицевой панели контроллера АРМ4 при включенном выключателе питания	Поврежден или отключен кабель подачи питания ~220 В на контроллер	Отремонтировать или подключить кабель подачи питания

3.3 Использование комплекта

3.3.1 После ввода в эксплуатацию комплект АРМ4 может находиться в работе до вывода из работы. Комплект АРМ4 может функционировать в режиме работы, указанном в п.1.2.

3.3.2 Порядок действий обслуживающего персонала при эксплуатации комплекта

3.3.2.1 Откройте крышку на лицевой панели контроллера АРМ4.

Установите выключатель питания, расположенный на лицевой панели контроллера АРМ4, во включенное положение.

При этом индикатор POWER на лицевой панели контроллера АРМ4 должен гореть зеленым светом.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
27361	30.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС1.620.018-303РЭ

Возможно мигание зеленым светом индикатора HDD, расположенного на лицевой панели контроллера АРМ4.

Включите монитор (в состав комплекта АРМ4 не входит).

Работа основной программы комплекта АРМ4 описана в п. 1.4 настоящего РЭ и в описании программы комплекта АРМ4 PC1.620-018-303-01 13.

3.3.3 Для выключения комплекта АРМ4 выполните следующие операции:

- через главное меню программы выберите пункт «Выход»;
- через кнопку «Пуск», расположенную на панели задач Windows 2000, завершите работу с программой;
- дождитесь сообщения операционной системы о возможности выключения компьютера;
- установите выключатель питания на лицевой панели контроллера АРМ4 в отключенное положение;
- выключите монитор.

3.3.4 В процессе работы комплекта обслуживающий персонал следит за его состоянием по информации, выводимой на экран монитора, подключенного к контроллеру АРМ4.

Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его эксплуатации и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Описание последствия и повреждения	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1 Не горит индикатор POWER на лицевой панели контроллера АРМ4 при включенном выключателе питания	Поврежден или отключен кабель подачи питания ~220 В на контроллер	Отремонтировать или подключить кабель подачи питания
2 Отсутствует связь с ЛВС КСКУЗ	Неисправна карта сети Ethernet 3C905B-FX	Заменить неисправную карту на исправную
	Поврежден или отключен оптоволоконный кабель	Отремонтировать или подключить кабель
3 Отсутствует связь со стойкой ИС	Неисправна плата коммуникационная CI-132I	Заменить неисправную плату на исправную

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата					
27361	30.01.04								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					PC1.620.018-303РЭ				
					Лист				
					23				

В случае обнаружения неисправностей сообщите о них соответствующим должностным лицам в соответствии с правилами, действующими на АЭС.

3.3.6.1 Комплект АРМ4 по степени защищенности от поражения электрическим током относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Меры безопасности при испытаниях и ремонте комплекта АРМ4 должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019-80

3.4.1 Действия при пожаре на комплекте

3.4.1.1 В случае обнаружения пожара обесточить комплект АРМ4 и сообщить о нем соответствующим должностным лицам в соответствии с правилами, действующими на АЭС.

При тушении пожара на комплекте АРМ4 использовать средства, допускающие тушение оборудования, находящегося под напряжением 220 В и более.

При тушении использовать защитные средства от продуктов горения.

3.4.2 Действия при отказе систем комплекта, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций

3.4.2.1 При возникновении неисправности в комплекте АРМ4 вывести комплект из работы.

В соответствии с п.п. 3.2.5, 3.3.4 определить неисправность и устранить ее.

Устранение неисправности комплекта АРМ4 проводить при отключенном питании ~220 В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.4.1.1 В случае обнаружения пожара обесточить комплект АРМ4 и сообщить о нем соответствующим должностным лицам в соответствии с правилами, действующими на АЭС.
					При тушении пожара на комплекте АРМ4 использовать средства, допускающие тушение оборудования, находящегося под напряжением 220 В и более.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	При тушении использовать защитные средства от продуктов горения.
					3.4.2 Действия при отказе систем комплекта, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.4.2.1 При возникновении неисправности в комплекте АРМ4 вывести комплект из работы.
					В соответствии с п.п. 3.2.5, 3.3.4 определить неисправность и устранить ее.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Устранение неисправности комплекта АРМ4 проводить при отключенном питании ~220 В.
27361	30.01.04				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					РС1.620.018-303РЭ
					Лист 24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
27361	30.01.04			

4.1.1 В процессе эксплуатации комплекта АРМ4 необходимо проводить техническое обслуживание и ремонт аппаратуры с целью обеспечения ее правильной и длительной работы.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Меры безопасности при обслуживании комплекта АРМ4 изложены в п. 3.2.1. Кроме того, для обеспечения безопасности профилактических и ремонтных работ должны выполняться следующие организационные мероприятия:

- ### 4.3 Порядок технического обслуживания комплекта
- #### 4.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта аппаратуры
- приведены в таблице 4.1.

4.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта аппаратуры приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Вид технического обслуживания и ремонта	Периодичность
1 Визуальный осмотр комплекта	Во время каждого цикла работы комплекта
2 Внутренняя и внешняя чистка	Каждый раз в период проведения очередного ППР
3 Осмотр контактов соединителей	Каждый раз в период проведения очередного ППР
4 Проверка состояния накопителей контроллера АРМ4	Каждый раз в период проведения очередного ППР
5 Проверка функционирования комплекта	Каждый раз в период проведения очередного ППР
6 Текущий ремонт	По мере выявления неисправностей

4.3.2 При визуальном осмотре состояния комплекта АРМ4 проверить действие элементов индикации контроллера АРМ4, провести качественную оценку температурного режима.

4.3.3 Внешнюю чистку изделий, входящих в комплект АРМ4, проводить мягкой тряпкой или щеткой.

Продувку внутренних поверхностей контроллера АРМ4 и продувку фильтров вентиляторов проводить с помощью сжатого воздуха с последующей промывкой контактов всех соединителей и печатных плат блоков.

Промывку проводить с помощью щетки и спирто-бензиновой смеси.

4.3.4 При осмотре контактов соединителей провести контроль поверхности контактов на наличие потемнений, коррозии с последующей промывкой контактов.

Промывку проводить этиловым спиртом ГОСТ 18300-87.

4.3.5 Проверку функционирования комплекта АРМ4 совместно с другими стойками системы КСКУЗ проводить в соответствии с методикой проведения комплексных испытаний аппаратуры КСКУЗ.

4.3.6 При текущем ремонте должны быть устранены неисправности, выявленные при проведении технического обслуживания по п.п. 4.3.2, 4.3.4.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
27361	30.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС1.620.018-303РЭ

Лист

26

4.4 Проверка работоспособности комплекта

4.4.1 Проверка работоспособности комплекта АРМ4 осуществляется автоматически в процессе работы комплекта. Результаты проверки выводятся на экран монитора, подключенного к контроллеру АРМ4.

4.5 Техническое освидетельствование

4.5.1 Порядок и периодичность освидетельствования комплекта АРМ4 и его составных частей органами инспекции и надзора осуществляется в соответствии с правилами, действующими на АЭС.

Стенды, измерительные приборы и другие технические средства, используемые при техническом обслуживании, в т. ч. при техническом освидетельствовании комплекта АРМ4, должны иметь документы о проверке их технического состояния, поверке службой метрологии.

4.6 Консервация

4.6.1 На объект эксплуатации (АЭС) комплект АРМ4 поступает в транспортной таре и внутренней упаковке.

Комплект АРМ4 при длительном хранении переконсервируют через три года.

4.7 Техническое обслуживание составных частей комплекта

4.7.1 Техническое обслуживание клавиатуры, манипулятора, а также сменных плат контроллера АРМ4 заключается в периодической проверке их внешнего вида (проверяется отсутствие механических повреждений, в том числе, контактов соединителей).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	<p>PC1.620.018-303РЭ</p>					Лист
										27
27361	30.01.04				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

5.3.1 Перечень изделий, ремонт которых осуществляет поставщик оборудования или организация, уполномоченная изготовителем оборудования на проведение ремонтных работ, приведен в таблице 5.1.					Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
					30.01.04				27361
					</				

Таблица 5.1

Наименование изделия	Наименование устройства, в котором расположено изделие	Примечание
Клавиатура BTC 5107		
Манипулятор Logitech M-BD58		
Корпус промышленного компьютера IPC-610P4-250-E	Контроллер АРМ4 PC2.009.253-300	
Карта сети Ethernet 3C905B-FX	Контроллер АРМ4 PC2.009.253-300	Установлена в корпусе
Видеоадаптер Matrox G200 MMS G2+/Quad-PL	Контроллер АРМ4 PC2.009.253-300	Установлен в корпусе
Плата процессорная ROCKY-3786EV	Контроллер АРМ4 PC2.009.253-300	Установлена в корпусе
Плата коммуникационная CI-132I	Контроллер АРМ4 PC2.009.253-300	Установлена в корпусе

5.3.2 Типичные отказы, повреждения и способы их устранения

5.3.2.1 Наиболее вероятные повреждения в комплекте АРМ4, отказы и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Инв. № подл. 27361	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл		Подп. и дата	
	30.01.04							
<p>5.3.2 Типичные отказы, повреждения и способы их устранения</p> <p>5.3.2.1 Наиболее вероятные повреждения в комплекте АРМ4, отказы и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблицах 3.1 и 3.2.</p>								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС1.620.018-303РЭ			
					Лист			
					29			

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>
27361	30.01.04			

Утилизация комплекта АРМ4 или его составных частей после списания проводится в соответствии с правилами и инструкциями, действующими на АЭС.

					РС1.620.018-303РЭ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7 Транспортирование

7.1 Комплект АРМ4 в транспортной таре может транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом в закрытых транспортных средствах (контейнерах) без ограничения расстояния.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованной аппаратурой в транспортных средствах должны обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

Допустимые условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 80% при t+20 °С.

При погрузке и транспортировании должны строго выполняться предупредительные надписи и обозначения на упаковке.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл	Подп. и дата
27361	30.01.04			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РС1.620.018-303РЭ				Лист
				31

Приложение А

(обязательное)

Перечень условных обозначений и сокращений, принятых в РЭ

В настоящем РЭ приняты следующие термины:

- АЗ - аварийная защита;
- АР - автоматический регулятор;
- АРМ - автоматизированное рабочее место;
- БИК - боковая ионизационная камера;
- БСМ - быстрое снижение мощности;
- БЩУ - блочный щит управления;
- БЭС - бесперебойное электроснабжение;
- ВРД - внутриреакторный датчик;
- ЗМ - задатчик мощности;
- ИС - имитатор сигналов;
- КСКУЗ - комплексная система контроля, управления и защиты;
- КФП - комплексная функциональная проверка;
- КФП-С - комплексная функциональная проверка аппаратуры СКУЗ;
- ЛВС - локальная вычислительная сеть;
- МО - муфта останова;
- ОС - операционная система;
- ПО - пульт оператора;
- РАВК - релейный аварийный ввод и контроль;
- РЭ - руководство по эксплуатации;
- СК - сопряжение комплектов;
- СКУЗ - система контроля, управления и защиты;
- СП - сервопривод;
- ТО - техническое обслуживание;
- УПП - устройство первичного преобразования;
- ЦОУ - центральное обрабатывающее устройство;
- ШДК - широкодиапазонная камера;
- ЩО - щит оператора;
- ЭММ - электромагнитная муфта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	-ЛВС - локальная вычислительная сеть; -МО - муфта останова; -ОС - операционная система; -ПО - пульт оператора; -РАВК - релейный аварийный ввод и контроль; -РЭ - руководство по эксплуатации; -СК - сопряжение комплектов; -СКУЗ - система контроля, управления и защиты; -СП - сервопривод; -ТО - техническое обслуживание; -УПП - устройство первичного преобразования; -ЦОУ - центральное обрабатывающее устройство; -ШДК - широкодиапазонная камера; -ЩО - щит оператора; -ЭММ - электромагнитная муфта.
27361	30.01.04				
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РС1.620.018-303РЭ
					Лист
					32

Приложение Б

(обязательное)

Структурная схема комплекта АРМ4

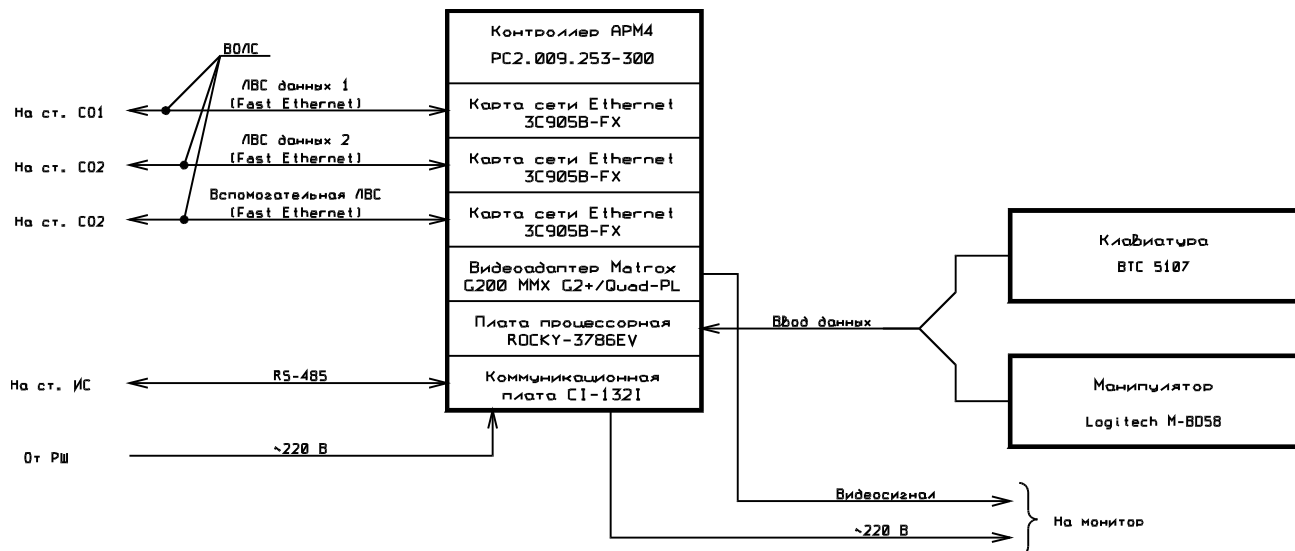


Рисунок Б.1 - Структурная схема комплекта АРМ4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
27361	30.01.04			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РС1.620.018-303РЭ				
				Лист
				33

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
27361	30.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC1.620.018-303PЭ

Лист

34