

6744409000

Утвержден

ЦИВР.462414.002 РЭ-ЛУ

**ДОПЛЕРОВСКИЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
РАДИОЛОКАТОР ДМРЛ-С**

**Руководство по эксплуатации**

**Часть 5**

**Описание и работа составных частей**

**Система первичного и вторичного  
электропитания, вспомогательное оборудование**

**ЦИВР.462414.002 РЭ4**

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |



Настоящая книга содержит сведения о составе, назначении и принципах работы системы первичного и вторичного электропитания, системы воздухообеспечения и кондиционирования, освещения, охранной и пожарной сигнализации и системы пожаротушения, а также их составных частей и предназначена для ознакомления с их конструкцией, основными параметрами и характеристиками, необходимыми в процессе эксплуатации ДМРЛ-С.

|                     |              |              |              |              |      |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| Инв. № подл.        | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |      |
|                     |              |              |              |              |      |
| Изм                 | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |      |
|                     |              |              |              |              |      |
| ЦИВР.462414.002 РЭ4 |              |              |              |              | Лист |
|                     |              |              |              |              | 3    |

# 1 Описание и работа системы первичного электропитания

## 1.1 Общие сведения

Система первичного электропитания обеспечивает аппаратуру ДМРЛ-С электроэнергией переменного тока 380 В / 220 В 50 Гц. Электропитание изделия осуществляется от двух независимых фидеров промышленной сети или от резервного источника электропитания - дизельной электростанции (ДЭС).

Штатное электропитание аппаратуры изделия производится от основного сетевого фидера (фидер 1), при этом второй сетевой фидер не нагружен и находится в резерве. При отказе основного фидера аппаратурой резервирования нагрузка переключается на резервный сетевой фидер. В случае отказа обоих сетевых фидеров автоматически запускается ДЭС (при наличии) и принимает на себя нагрузку по фидеру 2.

Структурная схема первичного электропитания ДМРЛ-С приведена на рисунке 1.

В состав электрооборудования первичного электропитания входят:

- устройство автоматического ввода резерва (шкаф 536УБ01);
- источник бесперебойного питания (ИБП);
- блок распределения сети 380 В 50 Гц и защиты цепей электропитания систем функциональной аппаратуры (534ЭЭ01).

В аппаратный контейнер ДМРЛ-С на шкаф 536УБ01 подаются напряжения промышленной сети 380 В 50 Гц по цепям «Фидер 1» и «Фидер 2» от распределительного устройства РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции. Если позиция оборудована ДЭС, то подключение резервного второго фидера осуществляется через нее. В шкафу установлены автоматические выключатели, обеспечивающие защиту от коротких замыканий в нагрузке по каждому фидеру. Основной задачей данного устройства является формирование шины гарантированного электропитания (ШГП), на которой всегда есть напряжение - от одного из сетевых фидеров, или от ДЭС.

|              |              |              |              |              |                     |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|------|
| Ивл. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
| Изм          | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |                     | 4    |
|              |              |              |              |              |                     |      |

В шкафу также осуществляется контроль качества напряжений входных сетевых фидеров устройствами контроля напряжения (УКН). УКН вырабатывает сигнал отказа фидера при отсутствии одной из фаз напряжения или при отклонении уровня напряжения за допустимые пределы.

При отказе нагруженного фидера схемой автоматики шкафа производится отключение от ШГП этого фидера и подключение к шинам, а, следовательно, и к нагрузке резервного фидера. В случае отказа обоих сетевых фидеров с ДЭС снимается контрольное трехфазное напряжение, что воспринимается электростанцией как команда на запуск дизель-генератора (ДГ). ДГ автоматически запускается и подает силовое трехфазное напряжение на ШГП. В результате аппарата ДМРЛ-С переключается на электроснабжение от ДЭС.

При восстановлении любого из сетевых фидеров на ДЭС вновь подается контрольное напряжение, но ДГ продолжает работать на нагрузку в течение заданного времени (около 5 мин.), после чего нагрузка переключается на электроснабжение от восстановленного фидера. ДГ продолжает работать еще в течение 5 минут на холостом ходу, после чего автоматически останавливается.

Если восстановились оба сетевых фидера, то нагрузка подключается к основному (приоритетному) фидеру - фидеру 1.

ДЭС, установленная на радиолокационной позиции, является резервным автономным источником электроснабжения и представляет собой размещенную в отдельном контейнере дизель-генераторную установку, мощностью 15кВА, автоматизированную в объеме 3-ей степени по ГОСТ 13822-82.

Резервирование сетевых фидеров, переход на работу от ДЭС и обратно происходят с перерывами электропитания нагрузки на время переключения контакторов и на время запуска ДГ, что недопустимо.

Для исключения перерывов электропитания аппаратуры в состав электрооборудования ДМРЛ-С введен ИБП, обеспечивающий непрерывное электропитание всей основной аппаратуры ДМРЛ-С.

Кроме того, ИБП обеспечивает стабилизацию напряжения питания аппаратуры, что значительно повышает надежность и качество ее работы.

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |

|     |      |          |       |      |                     |      |
|-----|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
|     |      |          |       |      |                     | 5    |

Распределение электроэнергии и защита потребителей по цепям первичного электропитания обеспечивается блоком 534ЭЭ01.

Мощность, потребляемая основной аппаратурой ДМРЛ-С, включая привод вращения антенной системы систему СОТР, не превышает 10 кВА.

| Инв. № подл.        | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                     |              |              |              |              |
| Изм                 | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |
|                     |              |              |              |              |
| ЦИВР.462414.002 РЭ4 |              |              |              | Лист         |
|                     |              |              |              | 6            |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |

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

ЦИВР.462414.002 РЭ4

Лист 7

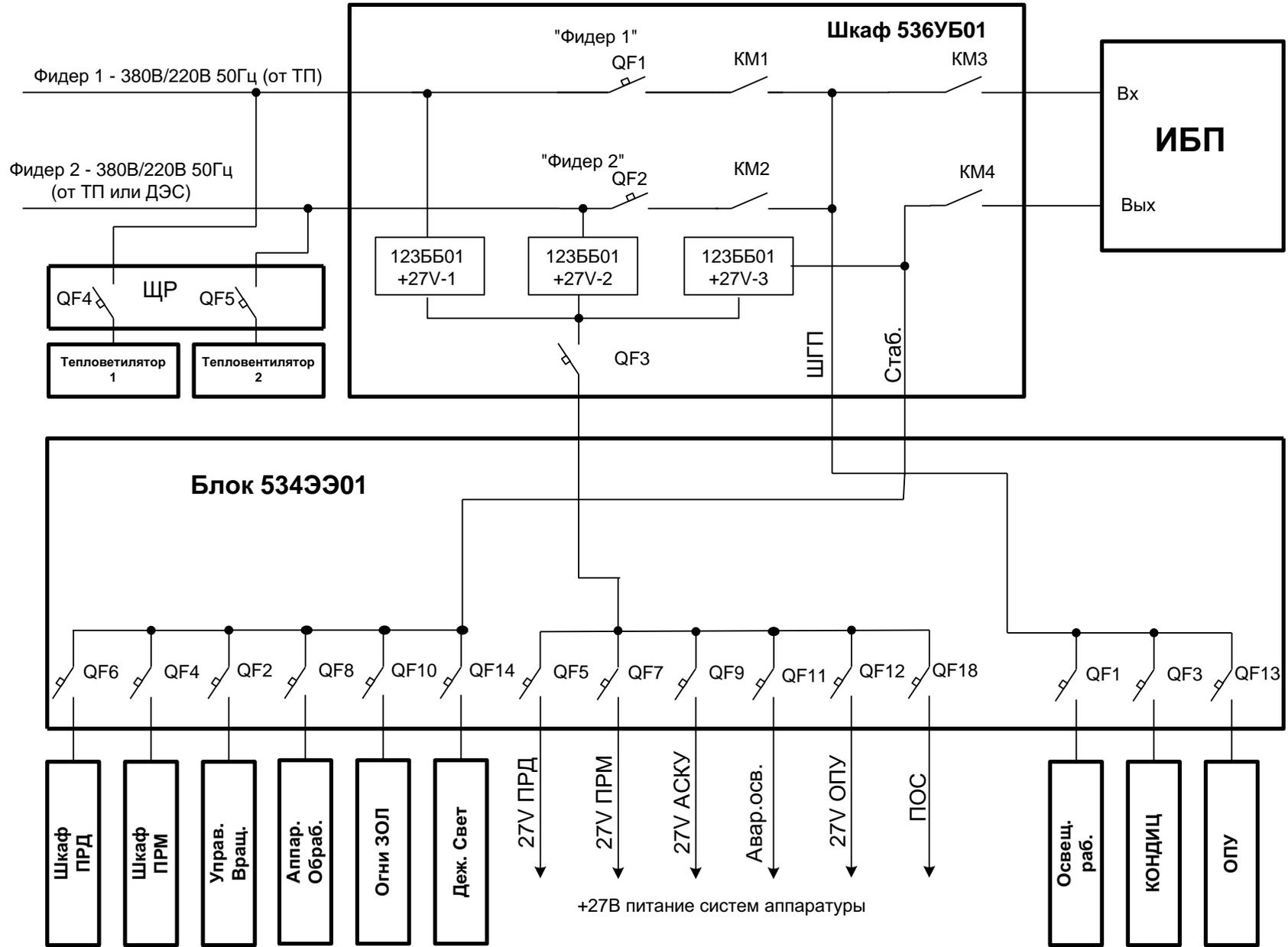


Рисунок 1 - Структурная схема первичного электропитания ДМРЛ-С

## 1.2 Шкаф 536УБ01

Шкаф 536УБ01 ЦИВР .468324.043. установлен в стойке 535УУ01 и предназначен для:

- обеспечения электропитанием аппаратуры изделия, при наличии напряжения 380/220 В 50 Гц, от одного из фидеров 1, 2 источников электроснабжения промышленной сети;
- приема сигналов технического состояния аппаратуры;
- индикации технического состояния аппаратуры на экране терминала и на лицевой панели шкафа;
- приема команд дистанционного управления режимов поляризации с АСКУ шкафа 536ПК01;
- формирования и выдачи сигналов технического состояния аппаратуры на монитор АСКУ шкафа 536ПК01 по каналу RS-485 1-го уровня.

В состав шкафа входят:

- ячейка управления Д2ВВ046, предназначенная для реализации алгоритма работы шкафа 536УБ01, приема и передачи команд управления, формирования сигналов для индикации на терминале и передачи на АСКУ;
- адресуемый терминал ДК-8070 с клавиатурой ДК-КВД в качестве органа местного управления и индикации, размещенный на лицевой панели шкафа;
- датчик температуры типа одноступенчатый термостат DBET-22U (фирма Industrie Technick) – 2 шт.;
- источники вторичного электропитания 27В, 10А субблок 123ББ01- 3 шт.;
- реле контроля напряжения KV1, KV2 типа CM-PVS, заказной номер 1SVR430794R3300,  $U_{min} = 300 - 380 \text{ V}$ ,  $U_{max} = 420 - 500 \text{ V}$  – 2 шт.;
- силовые коммутирующие элементы типа контакторы ТКС203 ДОДБ;
- автоматические выключатели по каждому из входных фидеров Ф1, Ф2;
- автоматический выключатель по цепи «+27 В БУФ»;

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

ЦИВР.462414.002 РЭ4

Лист

8

- ограничители импульсных перенапряжений SPC3-60 (изготовитель ЗАО «Хакель Рос») по каждой фазе фидеров 1, 2;

Шкаф 536УБ01 начинает функционировать при следующих условиях:

- на одноступенчатых термостатах ВК1, ВК2 выставлена температура плюс 5° С;

- на реле контроля напряжения KV1, KV2 регуляторы установлены в следующие положения: Overvoltage V – 420; Undervoltage V – 320; Function - ; Time value S – 2.

- автоматические выключатели QF1 ФИДЕР 1, QF2 ФИДЕР 2, QF3 +27 В БУФ установлены во включенное положение;

- на гнездах шкафа +27 В относительно гнезда -27 В (ШИНА 01) величина напряжения составляет (27 ± 1) В.

После включения QF1 и QF2 источники питания А1 и А2 (затем и А3) 123ББ01, соединенные по выходам на параллельную работу, вырабатывают напряжение +27В/10А. Напряжение +27В через предохранитель FU1 и коммутатор KV3 поступает на ячейку Д2ВВ046 и терминал DK-8070, производится автоматическая конфигурация ячейки, на лицевой панели которой загорается светодиод КОНФИГ. Ячейка Д2ВВ046 формирует команды для поочередной, с небольшой задержкой 3...5 с, включения контакторов КМ1 или КМ2 и КМ3, КМ4. Контактторы КМ1, КМ2 обеспечивают формирование шин гарантированного электропитания (ШГП) в виде сети 380В 50Гц ШГП, путем подключения к ШГП одного из двух фидеров Ф1 или Ф2. В шкафу предусмотрена взаимная блокировка фидеров, исключающая возможность одновременного подключения к ШГП обоих фидеров. Шкаф осуществляет приоритетное подключение к ШГП фидера Ф1 при одновременной подаче на шкаф напряжений обоих фидеров Ф1 и Ф2. Сеть 380В 50Гц ШГП поступает для питания потребителей не требующих бесперебойного питания. Контакттор КМ3 подключает ШГП ко входу ИБП, а контактор КМ4 коммутирует выход ИБП на источник питания А3 и на потребителей, требующих бесперебойное питание в виде сети 380В/50Гц СТАБ.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Ив. № подл.  | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Ив. № дубл.  |
| Подп. и дата | Подп. и дата |
| Изм.         | Лист         |
| № докум.     | Подп.        |
| Дата         | Дата         |

ЦИВР.462414.002 РЭ4

Лист

9

Шкаф осуществляет контроль и защиту напряжений и цепей 380В 50Гц и +27 В. Реле контроля напряжения KV1, KV2 контролируют последовательность чередования фаз, обрыв фазы, повышенное и пониженное напряжение, уровень напряжения должен находиться в пределах допустимых значений нормы от 320 В до 420 В. Автоматические выключатели QF1 и QF2 обеспечивают защиту электроснабжения сетей 380В 50Гц от перегрузки и коротких замыканий, автоматический выключатель QF1 обеспечивает защиту цепи +27В буф от короткого замыкания. Ограничители импульсных перенапряжений PV1, PV2 SPC3-60 обеспечивают защиту аппаратуры РЛС от импульсных перенапряжений и помех в сетях 380В 50Гц. Ограничители установлены в каждой фазе фидеров Ф1 и Ф2.

При аварии основного фидера Ф1 происходит его автоматическое отключение, и с выдержкой времени 3...5 с автоматическое подключение резервного фидера Ф2 к ШГП. Восстановление аварийного фидера Ф1 (возврат напряжения в норму) не приводит к автоматическому подключению этого фидера к ШГП и переводу на него электропитания нагрузки (несмотря на его приоритет при начальном включении). При аварии фидера Ф2 и восстановленном фидере Ф1, осуществляется автоматическое отключение фидера Ф2 и с выдержкой 3...5 с фидер Ф1 автоматически подключается к ШГП.

При поступлении на шкаф от субблока 943УД01 сигнала АО РЛС производится его блокировка, на индикаторе терминала индицируется надпись АО РЛС и производится отключение коммутаторов КМ1...КМ4. Последующее включение аппаратуры производится только после подачи на шкаф команды «СБРОС АВАРИИ» (дист. или мест.). При поступлении на шкаф сигнала «ПОЖАР» осуществляются соответствующие действия, аналогичные приведенным выше, за исключением блокировки и сброса блокировки.

При поступлении с АСКУ шкафа 536ПК01 дистанционной команды "РЕЖИМ ГП", шкаф выдает на блок 534ВВ09 команду «ВКЛ 534ВВ09», пост. уровень -27 В (шина 01), ток не более 700 мА, нагрузка индуктивная. При снятии команды "РЕЖИМ ГП" и поступлении команды "РЕЖИМ ГП+ВП", шкаф снимает с блока 534ВВ09 команду "ВКЛ 534ВВ09», обрыв цепи -27В

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата |              |

|      |      |          |       |      |                     |      |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
|      |      |          |       |      |                     | 10   |

(шина 01). При поступлении команды «ВКЛ 534ВВ09», на блоке 534ВВ09 осуществляется включение механизма ввода штырей в волноводный тракт и нажатие концевого выключателя положения штырей SP1, при этом SP1, через нормально разомкнутые контакты, выдает на шкаф 536УБ01 сигнал «ГП ВКЛ» в виде постоянного уровня +27 В через токоограничивающий резистор 3,9 кОм. При снятии команды осуществляется возврат механизма штырей в исходное состояние и нажатие другого концевого выключателя SP2, при этом снимается сигнал «ГП ВКЛ» в виде обрыва цепи +27 В и формируется сигнал «ГП+ВП ВКЛ» для передачи на шкаф 536УБ01, аналогично вышеописанному.

При пропадании сети 380 В на фидерах Ф1 и Ф2 отключаются контакторы КМ1 и КМ2 и начинает работать ИБП, при этом, если сеть пропала более чем на 30 с, шкаф формирует разрешение на прием сигнала "НИЗК УРОВ ЗАРЯД БАТ" от ИБП. При достижении порогового значения минимальной емкости аккумуляторных батарей, ИБП формирует и передает на шкаф 536УБ01 сигнал "НИЗК УРОВ ЗАРЯД БАТ". Если этот сигнал устойчиво поступает на шкаф более 5 с, шкаф запоминает этот сигнал и передает по каналу RS-485 1-го уровня на процессор АСКУ блока 534ВК01. Процессор АСКУ выключает аппаратуру РЛС и производит парковку процессоров блока 534ВК01, а шкаф 536УБ01 через 30 сек (при условии, что сеть до истечения этих 30 с не восстановилась) после запоминания сигнала «НИЗК УРОВ ЗАРЯД БАТ», отключает контакторы КМ3 и КМ4, при этом исчезает «+27В БУФ» и сеть 380В на всей аппаратуре РЛС. С появлением на одном из фидеров Ф1 или Ф2 сети 380В появляются напряжения 380 В и +27 В, если один из температурных датчиков ВК1 или ВК2 замкнут, при этом производится автоматическая конфигурация ячейки Д2ВВ046, ячейка формирует команды, которые включают контакторы КМ1... КМ4. Далее РЛС включаются в режим «РАБОТА» в соответствии с п.2.

Если после запоминания сигнала "НИЗК УРОВ ЗАРЯД БАТ", на одном из фидеров Ф1 или Ф2 сеть восстановилась до истечения 30 с., в этом случае на ячейке Д2ВВ046 напряжение +27 В не прерывается. Процесс отключения контакторов КМ3, КМ4 необходимо осуществить. Это связано с тем, что уже про-

|              |              |
|--------------|--------------|
| Ив. № подл.  | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

|      |      |          |       |      |                     |      |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
|      |      |          |       |      |                     | 11   |

изошла парковка процессоров блока 534ВК01 и для повторного включения процессоров блока 534ВК01 после парковки, нужно снять и вновь подать на блок 534ВК01 первичное напряжение питания. Для этого шкаф 536УБ01 отключает контакторы КМ3, КМ4, а через 5 с формирует автоматический сброс запоминания сигнала "НИЗК УРОВ ЗАРЯД БАТ". Вновь включаются контакторы КМ1 или КМ2 и контакторы КМ3 и КМ4. Далее изделие включается в режим «РАБОТА» в соответствии с п. 2.

Индикация технического состояния сетевых фидеров и устройств на лицевой панели шкафа.

При поступлении на входы шкафа сетевых напряжений от фидеров Ф1, Ф2 и установки автоматических выключателей QF1 ФИДЕР 1 – ОТКЛ и QF2 ФИДЕР 2 – ОТКЛ в положение ФИДЕР 1 и ФИДЕР 2 для питания схем шкафа, на мнемосхеме лицевой панели шкафа загораются соответствующие светодиоды 380/220 V 50 Hz Ф1, 380/220 V 50 Hz Ф2, QF1, QF2, КМ1 или КМ2, КМ3, КМ4.

Светодиоды HL1 ФИДЕР1-ОТКЛ, HL2 ФИДЕР1-ВКЛ и HL3 ФИДЕР2-ОТКЛ, HL4 ФИДЕР2-ВКЛ указывают положение соответствующих автоматических выключателей QF1 и QF2.

Светодиоды HL7 +27 V БУФ - ОТКЛ, HL8 +27 V БУФ - ВКЛ указывают положение автоматического выключателя QF3.

Включённый светодиод HL12 +27V указывает на наличие напряжения +27 В БУФ и исправность предохранителя FU1 +27V/2A.

Местное управление осуществляется с терминала в соответствии с таблицей 1 при переводе переключателя МЕСТ-ДИСТ в положение МЕСТ. Переключателями местного управления КМ3 ВКЛ - ОТКЛ, КМ4 ВКЛ - ОТКЛ должно быть обеспечено ручное включение и отключение питания изделия. Переключателем местного управления 534ВВ09 ВКЛ - ОТКЛ должно быть обеспечено ручное включение и отключение механизма ввода штырей блока 534ВВ09. На терминале кнопка «СБРОС АВАР» функционирует в режимах «МЕСТ-ДИСТ».

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

|      |      |          |       |      |                     |      |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
|      |      |          |       |      |                     | 12   |

Таблица 1

| Команды местного управления, поступающие с терминала ДК-8070 |                      |
|--|----------------------|
| 1  | «1» МЕСТ             |
| 2  | «1» ВКЛ КМ 3         |
| 3  | «1» СБРОС АВАРИИ (М) |
| 4  | «1» ВКЛ КМ 4         |
| 5  | «1» ВКЛ 534ВВ09      |

Шкаф 536УБ01 формирует сигналы технического состояния аппаратуры, транслирует их на монитор шкафа 536ПК01 через канал RS-485 1-го уровня, а также транслирует по каналу RS-485 2-го уровня на терминал для индикации в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

| Наименование сигнала АСКУ |                     | Канал RS-485<br>1-го уровня,<br>байт/бит | Канал RS-485<br>2-го уровня,<br>байт/бит | Примечание |
|---------------------------|---------------------|--|--|------------|
| 1                         | РАБОТА Ф1           | 1/0                                      | 1/0                                      |            |
| 2                         | РАБОТА Ф2           | 1/1                                      | 1/1                                      |            |
| 3                         | АВАРИЯ Ф1           | 1/2                                      | 1/2                                      | В          |
| 4                         | АВАРИЯ Ф2           | 1/3                                      | 1/3                                      | В          |
| 5                         | ПОЖАР               | 1/4                                      | 1/4                                      | В          |
| 6                         | АО РЛС              | 1/5                                      | 1/5                                      | В          |
| 7                         | ОТКЛ QF Ф1          | 1/6                                      | 1/6                                      | В          |
| 8                         | ОТКЛ QF Ф2          | 1/7                                      | 1/7                                      | В          |
| 9                         | ОТКЛ QF +27 В БУФ   | 2/0                                      | 2/0                                      | В          |
| 10                        | ИСПРАВН 123ББ01-1   | 2/1                                      | 2/1                                      |            |
| 11                        | ИСПРАВН 123ББ01-2   | 2/2                                      | 2/2                                      |            |
| 12                        | ИСПРАВН 123ББ01-ИБП | 2/3                                      | 2/3                                      |            |
| 13                        | МЕСТ                | 2/4                                      | 2/4                                      |            |
| 14                        | КМ3 ВКЛ             | —  | 2/5                                      |            |
| 15                        | КМ4 ВКЛ             | —  | 2/6                                      |            |
| 16                        | ПИТ РЛК ВКЛ         | 2/7                                      | 2/7                                      |            |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата |

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

ЦИВР.462414.002 РЭ4

Лист

13

| Наименование сигнала АСКУ | Канал RS-485<br>1-го уровня,<br>байт/бит | Канал RS-485<br>2-го уровня,<br>байт/бит | Примечание |
|---------------------------|--|--|------------|
| 17                        | АВАРИЯ 534УП01                           | 3/0                                      | В          |
| 18                        | ТЕПЛОВЕНТ1 ОТКЛ                          | 3/1                                      |            |
| 19                        | ТЕПЛОВЕНТ2 ОТКЛ                          | 3/2                                      |            |
| 20                        | ПРИВОД ОТКЛ                              | 3/3                                      |            |
| 21                        | ПРМ ОТКЛ                                 | 3/4                                      |            |
| 22                        | ПРД ОТКЛ                                 | 3/5                                      |            |
| 23                        | АППАР ОБРАБ ОТКЛ                         | 3/6                                      |            |
| 24                        | ЗОЛ ОТКЛ                                 | 3/7                                      |            |
| 25                        | КОНДИЦИОНЕР ОТКЛ                         | 4/0                                      |            |
| 26                        | АВАР ОСВ ОТКЛ                            | 4/1                                      |            |
| 27                        | 27V ПРД ОТКЛ                             | 4/2                                      |            |
| 28                        | 27V ПРМ ОТКЛ                             | 4/3                                      |            |
| 29                        | 27V АСКУ ОТКЛ                            | 4/4                                      |            |
| 30                        | 27V ОПУ ОТКЛ                             | 4/5                                      |            |
| 31                        | АВАР КОНД                                | 4/6                                      | В          |
| 32                        | НЕИСПР КОНД                              | 4/7                                      | Н          |
| 33                        | ОПУ ОТКЛ                                 | 5/0                                      |            |
| 34                        | ДЕЖ. СВЕТ ОТКЛ                           | 5/1                                      |            |
| 35                        | ПИТАНИЕ АВТ ОТКЛ                         | 5/2                                      |            |
| 36                        | ПОС ОТКЛ                                 | 5/3                                      |            |
| 37                        | НИЗК УРОВ ЗАРЯД БАТАР                    | 5/4                                      | Н          |
| 38                        | ГП ВКЛ                                   | 5/5                                      |            |
| 39                        | ГП+ВП ВКЛ                                | 5/6                                      |            |

Примечание

- В - высокий тон звукового сигнала на терминале при аварийном сигнале.
- Н - низкий тон звукового сигнала на терминале при сигнале неисправность.

Формирование сигнала п. 16 таблицы 2:

- ПИТ РЛК ВКЛ = КМ3 ВКЛ & КМ4 ВКЛ.

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

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

ЦИВР.462414.002 РЭ4

Лист

14

На рисунке 2 изображена мнемосхема состояния силовых цепей электропитания «ДМРЛ-С», размещенная на лицевой панели шкафа 536УБ01.

Габаритные размеры шкафа 536УБ01: ширина - 482 мм, высота - 1050 мм, глубина 295мм.

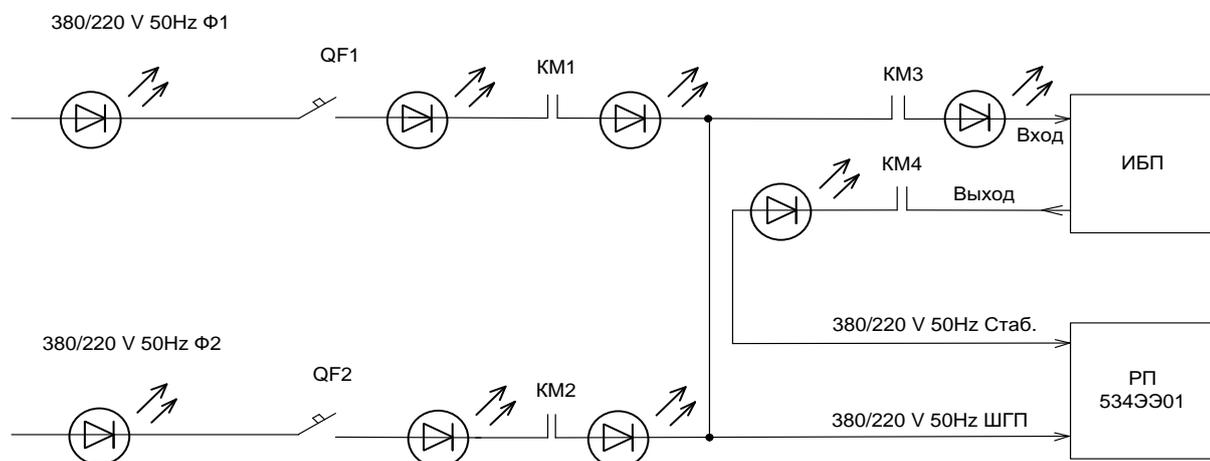


Рисунок 2 – Мнемосхема электропитания ДМРЛ-С

### 1.2.1 Ячейка Д2ВВ046

Описание ячейки Д2ВВ046 ЦИВР.467123.020 представлено в руководстве по эксплуатации в п. 1.4.1 ЦИВР.462414.002 РЭЗ.

### 1.2.2 Адресуемый терминал ввода данных ДК-8070 с клавиатурой ДК-KBD

Описание адресуемого терминала терминал ДК-8070/НК представлено в руководстве по эксплуатации в п. 1.4.2 ЦИВР.462414.002 РЭЗ.

|                     |              |              |              |              |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.        | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|                     |              |              |              |              |
| Изм.                | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |
|                     |              |              |              |              |
| ЦИВР.462414.002 РЭ4 |              |              |              | Лист         |
|                     |              |              |              | 15           |

### 1.2.3 Субблок 123ББ01

Субблок 123ББ01 ЦИВР.436237.007 представляет собой преобразователь переменного напряжения сети 220В 50Гц в постоянное стабилизированное напряжение +27В и предназначен для питания функциональной аппаратуры.

Основные электрические параметры субблока:

- выходное напряжение, В 27;
- максимальный ток нагрузки, А 10;
- отклонение выходного напряжения при всех дестабилизирующих факторах, %, не более 5;
- пульсация выходного напряжения (эффективное значение) мВ, не более 150;
- ток, потребляемый субблоком, А, не более 1,6.

В состав субблока входят:

модуль питания (GB1);

- схема контроля наличия выходного напряжения (DA1, VD2, VD3);
- элемент регулирования выходного напряжения (R4);
- фильтр выходного напряжения (C1...C11);
- гнезда контроля величины выходного напряжения (XS2, XS3);
- элементы индикации: наличия выходного напряжения (HL2) и исправности предохранителя (HL1);

Субблок работает следующим образом.

Питающее напряжение сети 220В 50Гц поступает на вход модуля питания, выходное напряжение которого после дополнительной фильтрации через буферный диод поступает на выход субблока.

При наличии выходного напряжения, схема контроля наличия выходного напряжения выдает сигнал по цепи “Испр (+)”. При отсутствии выходного напряжения, вследствие короткого замыкания в нагрузке или неисправности субблока, сигнал по цепи “Испр (+)” снимается.

Габаритные размеры субблока – 262x190x81,2 мм. Масса субблока – 2 кг.

|              |              |              |              |              |                     |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |                     | 16   |
|              |              |              |              |              |                     |      |



Продолжение таблицы 3

| Потребитель          | Выключатель и его номинальный ток    | Гравировка выходного разъема    |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| ПРД                  | QF6<br>«ПРД», 6 А                    | XS7<br>«ПРД»                    |
| ПРМ                  | QF7<br>«27 V ПРМ», 6 А               | XS8<br>«27 V ПРМ»               |
| Аппаратура обработки | QF8<br>«АППАР ОБРАБ», 6А             | XS9<br>«АППАР ОБРАБ»            |
| АСКУ                 | QF9<br>«27 V АСКУ», 1А               | XS10<br>«27 V АСКУ»             |
| ЗОЛ                  | QF10<br>«ЗОЛ», 2А                    | XS11<br>«ЗОЛ»                   |
| Аварийное освещение  | QF11<br>«АВАРИЙНОЕ<br>ОСВЕЩЕНИЕ», 6А | XT2<br>«АВАРИЙНОЕ<br>ОСВЕЩЕНИЕ» |
| ОПУ                  | QF12<br>«27 V ОПУ», 6А               | XS12<br>«27 V ОПУ»              |
| 380 В 50 Гц ОПУ      | QF13<br>«380 V 50 Hz ОПУ», 20А       | XS15<br>«380 V 50 Hz ОПУ»       |
| Дежурный свет        | QF14<br>«ДЕЖ СВЕТ», 1А               | XT3<br>«ДЕЖ СВЕТ»               |
| Розетки 36 V         | QF15<br>«РОЗЕТКИ 36 V», 3А           | XT4<br>«РОЗЕТКИ 36 V»           |
| Розетки 220 V        | QF16<br>«РОЗЕТКИ 220 V», 16А         | XT5<br>«РОЗЕТКИ 220 V»          |
| ПОС                  | QF18<br>«ПОС», 1А                    | XT6<br>«ПОС»                    |

|      |      |          |       |      |              |              |              |              |
|------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Инд. № подл. | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|

ЦИВР.462414.002 РЭ4

Лист

18

Принцип работы блока можно пояснить по схеме электрической принципиальной (ЦИВР. 436728.067 Э4) следующим образом.

Напряжение 380 В 50 Гц СТАБ (с выхода ИБП) подается на входной разъём блока ХР1. С этого разъёма напряжение через автоматические выключатели (АВ) раздается потребителям ПРИВОД, ПРМ, ПРД, АППАР ОБРАБ, ЗОЛ. Напряжение сети 380 В 50 Гц ШГП (с шины гарантированного питания шкафа 536УБ01) подается на входной разъём ХР2. С этого разъёма напряжение через АВ подается потребителям КОНДИЦ, РАБОЧЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ, «380 V 50 Hz ОПУ», «РОЗЕТКИ 36 V» (через трансформатор TV1), «РОЗЕТКИ 220 V».

Постоянное напряжение 27В подаётся на входной разъём ХР13. С этого разъёма напряжение через АВ подаётся потребителям «27 V ПРД», «27 V ПРМ», «27 V АСКУ», АВАРИЙНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ, «27 V ОПУ», ПОС.

АВ обеспечивают защиту потребителей от КЗ и перегрузок по току.

Состояние автоматических выключателей отображают одноименные светодиоды ВКЛ, ОТКЛ. Сигнал об отключенном состоянии любого из АВ поступает на разъём XS14 СИГН НЕИСПР.

#### 1.4 Источник бесперебойного питания (ИБП)

В состав первичного электропитания станции входит источник бесперебойного питания (PW9355-15), обеспечивающий непрерывную работу метеорадиолокатора при кратковременных перерывах в электроснабжении.

Технические характеристики:

– мощность ИБП, кВА 15;

– время автономной работы от аккумуляторов

при номинальной нагрузке, мин., не менее 5;

– выходное трехфазное напряжение 380 В± 2 % 50 Гц;

– статистическая нестабильность выходного напряжения ± 1 % ;

– габариты (ШхГхВ), мм 305x702x817;

– масса (три встроенные батареи), кг 165.

|             |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Ив. № подл. | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|             |              |              |              |
|             |              |              |              |
|             |              |              |              |

|      |      |          |       |      |                     |      |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
|      |      |          |       |      |                     | 19   |

## 1.5 Вторичное электропитание

Вторичное электропитание аппаратуры построено с применением группового источника питания (блок 534БН01) с использованием микростабилизаторов и унифицированных модулей питания, устанавливаемых непосредственно в ячейках функциональной аппаратуры. Описание источников вторичного электропитания помещено в описаниях соответствующих устройств.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка шкафов, субблоков и ячеек содержит шифр и заводской номер и производится в соответствии с ГОСТ 2.314-68.

Маркировка блоков и субблоков выполняется в виде надписей (шильдиков) на их лицевых панелях. Маркировка шифра ячеек выполняется в виде шильдика, наклеиваемого на планку, маркировка заводского номера наносится черной маркировочной краской на поле печатной платы.

Двери шкафов пломбируются.

## 1.7 Упаковка

Упаковка аппаратуры производится в соответствии с действующей на предприятии документацией.

|              |              |              |              |              |      |      |          |       |      |                     |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
|              |              |              |              |              |      |      |          |       |      |                     | 20   |
|              |              |              |              |              |      |      |          |       |      |                     |      |

## 2 Описание и работа вспомогательного оборудования

### 2.1 Общие сведения

Вспомогательное оборудование обеспечивает необходимые условия работы радиотехнической аппаратуры, а также санитарные нормы для работы обслуживающего персонала.

К вспомогательному оборудованию относятся:

- кондиционирование и отопление;
- освещение;
- охранная и пожарная сигнализация;
- система пожаротушения.

### 2.2 Кондиционирование и отопление

Для обеспечения и поддержания температурного режима в аппаратном модуле ДМРЛ-С предусмотрен кондиционер и два тепловентилятора САТ-5.

Кондиционеры WM10MO представляют собой моноблок внутреннего исполнения с режимом свободного охлаждения.

Холодопроизводительность кондиционера составляет не менее 10 кВт, питание осуществляется от трехфазной сети 380 В 50 Гц.

Для первоначального подогрева аппаратного контейнера предусмотрены тепловентиляторы САТ-5 с теплопроизводительностью 2,5 кВт/ 5 кВт. Питание тепловентилятора осуществляется от трехфазной сети 380 В 50 Гц. Управление тепловентилятора местное с лицевой панели.

### 2.3 Освещение

Контейнер имеют рабочее (основное), дежурное и аварийное (эвакуационное) освещение. Питание и управление схемой освещения контейнеров осуществляется от блока 534ЭЭ01.

|      |      |          |       |      |              |              |              |              |
|------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Инв. № подл. | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|

ЦИВР.462414.002 РЭ4

Лист

21

Рабочее освещение используется при проведении обслуживающим персоналом работ в контейнерах с аппаратурой и осуществляется с помощью шести настенных светильников (60 Вт, 220 В 50 Гц). Питающее напряжение для основного освещения подается через выключатели, размещенные на стенках контейнеров. Основное освещение автоматически отключается при срабатывании пожарной сигнализации или аварийном отключении питания от субблока 943УД01.

Дежурное освещение обеспечивается с помощью двух светильников (60 Вт, 220 В 50 Гц), расположенных над дверями контейнеров. Питающее напряжение для дежурного освещения также подается от блока 534ЭЭ01. Дежурное освещение включается при отключении или срабатывании выключателей ФИДЕР1, ФИДЕР 2 380 В 50 Гц на блоке 534ЭЭ01.

Аварийное освещение используется при аварийном отключении основного питания (при одновременном пропадании обоих фидеров по входу в контейнер) и автоматически подключается к общестанционному источнику бесперебойного питания с напряжением 220 В 50 Гц.

#### 2.4 Охранная и пожарная сигнализация

Аппаратура охранной и пожарной сигнализации предназначена для формирования сигналов предупреждения от несанкционированного вскрытия объекта и возможного возникновения пожарного состояния, а также для передачи этих сигналов внешним потребителям и сигнала «ПОЖАР» на АСКУ.

В состав аппаратуры охранной и пожарной сигнализации входят:

- Шкаф 536УБ01 в части пожарной сигнализации;
- прибор приемно-контрольного охранно-пожарного ППКОП "Сигнал-20" АЦДР.425513.005;
- извещатели пожарные ИП212-5М3 – 2шт;
- выключатели СМК-1 – 2шт.

Система охранной и пожарной сигнализации функционирует следующим образом.

|              |              |              |              |              |                     |      |          |       |      |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|------|----------|-------|------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |                     |      |          |       |      | Лист |
|              |              |              |              |              | ЦИВР.462414.002 РЭ4 |      |          |       |      | 22   |
|              |              |              |              |              | Изм.                | Лист | № докум. | Подп. | Дата |      |

При возникновении пожара и задымлении контейнеров с аппаратурой срабатывают пожарные извещатели, размещенные на потолке контейнера. Предупреждающие сигналы от извещателей подаются через ППКОП "Сигнал-20" на вход шкафа 536УБ01. При срабатывании только одного извещателя в ППКОП "Сигнал-20" формируется сигнал «ВНИМАНИЕ». При срабатывании двух извещателей в ППКОП "Сигнал-20" формируется сигнал «ПОЖАР ОБЩИЙ». Сигналы выдаются на систему АСКУ и внешним потребителям.

При нарушении одной из охранных зон размыкается установленный в этой зоне выключатель СМК-1. При этом в ППКОП "Сигнал-20" формируется сигнал "НАРУШЕНИЕ ОХРАННОЙ ЗОНЫ", выдаваемый внешним потребителям, а также включается сирена.

### 2.4.3 Система пожаротушения

Система пожаротушения представляет собой автоматическую установку газового пожаротушения модульного типа.

Датчики из состава системы пожаротушения включены в схему отключения аппаратуры изделия.

Описание установки, указания по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в "Инструкции по эксплуатации автоматической установки газового пожаротушения модульного типа", входящей в комплект ЭД изделия.

### 2.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка шкафа 536УБ01, блока 534ЭЭ01 содержит шифр и заводской номер и выполняется в виде надписей на их лицевых панелях.

Маркировка тепловентилятора, кондиционера и аппаратуры системы пожаротушения выполняется в виде шильдиков, установленных на задней (у тепловентилятора) и боковых (у кондиционеров) панелях блоков. На шильдиках указаны: тип аппаратуры, серийный номер, максимальное значение напряжения

|              |              |
|--------------|--------------|
| Ивл. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

|      |      |          |       |      |                     |      |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
|      |      |          |       |      |                     | 23   |

электропитания, максимальный потребляемый ток (мощность) и другие параметры аппаратуры.

Пломбированию подлежит установка автоматического пожаротушения. Пломбирование остальной аппаратуры не производится.

## 2.6 Упаковка

Упаковка аппаратуры производится в соответствии с действующей на предприятии документацией.

| Инв. № подл.        | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                     |              |              |              |              |
|                     |              |              |              |              |
| Изм.                | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |
| ЦИВР.462414.002 РЭ4 |              |              |              |              |
|                     |              |              |              | Лист         |
|                     |              |              |              | 24           |

## Перечень принятых сокращений

|      |  |
|------|--|
| АСКУ | - автоматизированная система контроля и управления |
| ВВЛ  | - высоковольтная линия                             |
| ВРЛ  | - вторичный радиолокатор                           |
| ГПр  | - головной процессор                               |
| ДГУ  | - дизель-генераторная установка                    |
| ДМРЛ | - доплеровский метеорологический радиолокатор      |
| ДЭС  | - дизельэлектростанция                             |
| ЗОЛ  | - заградительные огни для летательных аппаратов    |
| ИБП  | - источник бесперебойного питания                  |
| КЗ   | - короткое замыкание                               |
| ОПУ  | - опорно-поворотное устройство                     |
| РЛП  | - радиолокационная позиция                         |
| РЭА  | - радиоэлектронная аппаратура                      |
| СВЧ  | - сверхвысокая частота                             |
| ТП   | - трансформаторная подстанция                      |
| УВД  | - управление воздушным движением                   |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

|      |      |          |       |      |                     |      |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ЦИВР.462414.002 РЭ4 | Лист |
|      |      |          |       |      |                     | 25   |

