

УТВЕРЖДЕН
АВ1.000.179 – 34 РЭ - ЛУ

ИЗДЕЛИЕ КОНТУР 10Ц
(серия 4)

Руководство по технической эксплуатации
АВ1.000.179 - 34 РЭ


Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Лит.
3455	08.04.09				0

110.72.00

АВ1.000.179 – 34 РЭ Всего листов: 50

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер раздела, подраздела, пункта	Номер страницы			Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подпись	Дата
		измененной	новой	аннулированной				
1	ПДС 110.72.00			и зам. стр. 1 и зам. стр. 11	ТЮКН. 11-19			23. 01. 2019
2	ПДС СОДЕРЖАНИЕ ПДС 110.72.00			и зам. стр. 1, 2 и зам. стр. 1 и зам. стр. 1 и зам. стр. 5, 10, 11, 103, 90А	ТЮКН. 94-23		А	10. 05. 2023

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
Титульный лист	1	Март 25/2005
Лист регистрации изменений	1	Март 05/2006
Перечень действующих страниц	1	Май 03/2023
	2	Май 03/2023
Содержание	1	Май 03/2023
	2	Март 05/2006
Перечень принятых сокращений	1	Май 03/2023
Введение 110.70.00	1	Март 05/2006
	2	Март 05/2006
	3	Март 05/2006
	4	Март 05/2006
	5	Май 03/2023
	6	Март 05/2006
	7	Март 05/2006
	8	Март 05/2006
	9	Март 05/2006
	10	Май 03/2023
	11	Май 03/2023
	12	Март 05/2006
	13	Март 05/2006
	14	Март 05/2006
	15	Март 05/2006
	16	Март 05/2006
	17	Март 05/2006
	18	Март 05/2006

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Продолжение

Раздел, подраздел, пункт	Стр.	Дата
	101	Март 05/2006
	103	Май 03/2023
	104	Март 05/2006
	105	Март 05/2006
	201	Март 25/2005
	202	Март 25/2005
	203	Март 25/2005
	204	Март 25/2005
	205	Март 25/2005
	206	Март 05/2006
	207	Март 05/2006
	208	Март 05/2006
	209	Март 25/2005
	210	Март 25/2005
	211	Март 05/2006
	212	Март 25/2005
	901	Май 03/2023
	1001	Март 25/2005
Приложение 1	1	Март 25/2005
Приложение 2	1	Март 25/2005

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Раздел	Стр.
ИЗДЕЛИЕ А813Ц (серия 4)	110.72.00	
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ		1
ВВЕДЕНИЕ		1
ОПИСАНИЕ И РАБОТА		1
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ		1
1.1 Назначение		1
1.2 Технические характеристики		2
1.3 Условия эксплуатации		3
1.4 Специальные требования по эксплуатации		3
1.5 Состав изделия		4
1.6 Меры безопасности		5
2 ОПИСАНИЕ		6
2.1 Общие сведения и принцип работы		6
2.2 Описание конструкции		6
2.3 Размещение на летательном аппарате		6
3 РАБОТА		8
3.1 Работа РЛС		8
3.1.1 Включение и управление		8
3.1.2 Режим «Готовность»		10
3.1.3 Режим «Контроль»		11
3.1.4 Режим «Метео»		12
3.1.5 Режим «Земля»		15
3.1.6 Дежурный режим		16
3.2 Установка конфигурации приемопередатчика РЛС		17
3.3 Питание изделия		17
4 КОМПЛЕКТ ЗИП		18
4.1 Назначение и состав		18
4.2 Правила хранения		18

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование	Стр.
ОТЫСКАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	101
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	101
2 ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	103
ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ	201
1 ОБСЛУЖИВАНИЕ	201
2 МОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ НА ОБЪЕКТЕ	211
ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	901
1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	901
2 ПРАВИЛА КРАТКОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ	901
3 ПРАВИЛА ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ	901
ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	1001
1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	1001
2 РАСПАКОВЫВАНИЕ И ПЕРЕУПАКОВЫВАНИЕ	1001
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	
Электрическая общая схема изделия	1
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	
Электрическая схема соединений изделия	1

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЗС	– автомат защиты сети
Ант	– антенна
АПЧ	– автоматическая подстройка частоты
БС	– бортовая сеть
ВАРУ	– временная автоматическая регулировка усиления
ВКЛ	– включено
ВН	– высокое напряжение
ВЧ	– высокая частота
ОТКЛ	– отключено
ПП	– приемопередатчик
ПВК	– пульт ввода коэффициентов
РЛС	– радиолокационная станция
РРУ	– ручная регулировка усиления
СВЧ	– сверхвысокая частота
СКАН	– сканирование
СНО ОП	– средства наземного обслуживания общего применения
Стаб	– стабилизация
СЭС	– система электроснабжения
ТТ	– технические требования
СЭИ	– система электронной индикации

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по технической эксплуатации предназначено для членов экипажа, эксплуатирующих метеорадиолокатор (далее по тексту изделие) и для технического персонала выполняющего оперативное и периодическое обслуживание летательного аппарата.

Руководство содержит:

- 1) описание изделия, его состав и расположение блоков на летательном аппарате, основные технические характеристики, принцип действия и основные режимы работы;
- 2) указания по выполнению проверок, монтажа и демонтажа, регулировок, необходимых как при установке изделия на объект, так и при его обслуживании;
- 3) сведения о хранении и транспортировании;
- 4) указания по отысканию и устранению неисправностей.

Комплект эксплуатационных документов включает:

Паспорт сводный ПС;

Руководство по технической эксплуатации АВ1.000.179 - 34 РЭ

Ведомость эксплуатационного одиночного комплекта ЗИП

АВ1.000.179-34 ЗИ 1Э 1000.

Ведомость комплекта монтажных частей АВ1.000.179 Д36.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗДЕЛИЕ КОНТУР-10Ц (серия 4) - ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение

1.1.1 Изделие КОНТУР-10Ц (серия 4) (далее по тексту - изделие) предназначено для обнаружения опасных для полетов зон конвективной облачности и грозовой деятельности, а также для навигационного ориентирования по характерным радиолокационно-контрастным наземным объектам и выдачи информации в соответствии с ARINC 708 на экраны СЭИ.

1.1.2 Изделие обеспечивает:

1.1.2.1 обнаружение конвективных метеообразований (гроз, мощной кучевой облачности) с возможностью определения степени их опасности для полёта летательного аппарата и опасной турбулентности в метеообразованиях;

1.1.2.2 обнаружение характерных наземных ориентиров типа крупных городов, береговой черты крупных водоёмов, крупных судов на водной поверхности;

1.1.2.3 максимальную дальность обнаружения:

а) с антенной диаметром 440 мм (А813-0106.1):

- | | |
|---|----------------|
| 1) дальность обнаружения метеообразований с интенсивностью выпадения осадков (отражаемостью): | |
| - 0,6 мм/час (20 dBZ) | - 220км |
| - 2,5 мм/час (30 dBZ) | - 400км |
| - 12,0 мм/час (40 dBZ) | - 600км, |
| 2) опасной турбулентности | - 100км |
| 3) судов водоизмещением более 2000 т | - 50-70км; |
| 4) береговой черты крупных водоёмов | - 250км; |
| 5) небольших городов (типа Великие Луки) при высоте полета 7000 м | - 150 – 200км; |
| 6) крупных городов | - 200-300км. |

б) с антенной 240×380 мм (А813-0106):

- | | |
|---|----------------|
| 1) дальность обнаружения метеообразований с интенсивностью выпадения осадков (отражаемостью): | |
| - 0.6 мм/час (20 dBZ) | - 120км |
| - 2.5 мм/час (30 dBZ) | - 200км |
| - 12,0 мм/час (40 dBZ) | - 400км, |
| 2) опасной турбулентности | - 70км |
| 3) судов водоизмещением более 2000 т | - 40км; |
| 4) береговой черты крупных водоёмов | - 180км; |
| 5) небольших городов (типа Великие Луки) при высоте полета 7000 м | - 100-150км; |
| 6) крупных городов | - 150 - 250км; |

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.1.2.4 встроенный контроль работоспособности для определения неисправности с точностью до блока, включая линии связи.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Импульсная мощность на выходе волноводного тракта изделия, кВт, не менее	5
Пороги обнаружения метеообразований на дальности 200 км с антенной (А813-0106.1) и 120 км с антенной (А813-0106) составляют, дБ/мВт: для зеленого (0,6 мм/ч) для желтого (2,5 мм/ч) для красного (12 мм/ч) для пурпурного (50 мм/ч)	минус 117 минус 107 минус 97 минус 87
Зона обзора по азимуту, градус, не менее	±60
Ширина диаграммы направленности антенны (А813-0106): в горизонтальной плоскости, градус в вертикальной плоскости, градус Ширина диаграммы направленности антенны (А813-0106.1): в горизонтальной плоскости, градус в вертикальной плоскости, градус	6,5 10,0 5,0 5,0
Пределы перемещения решётки антенны по наклону относительно строительной оси летательного аппарата, градус, не менее	±15
Ошибка отработки ручного наклона, градус, не более	±1,5
Частота азимутального обзора, Гц, не менее	0,20
Масштабы отображения информации, км (nm)	5, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 600 (5, 10, 20, 40, 80, 120, 160, 240, 320)
Частота излучения, МГц	9345 ± 25
Длительность излучаемых импульсов, мкс	от 0,6 до 4,0
Время готовности изделия, с, не более	15

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
Напряжения питания: постоянного тока, В переменного тока, В Частота переменного тока, Гц	27,0 (+2,4 ; -3,0) 115 (+4 ; -7) 400 (+28 ; -20)
Токи потребления от системы электроснабжения: постоянного тока 27 В, А, не более переменного тока 115 В 400 Гц, А, не более	0,6 1,2
Время непрерывной работы изделия, час, не более	24
Масса блоков изделия (без учёта масс волноводного тракта, монтажных рам и кабельных соединений): с антенной А813-0106, кг, не более с антенной А813-0106.1, кг, не более	10,5 11,0

1.3 Условия эксплуатации

1.3.1 Изделие можно эксплуатировать при:

- пониженной температуре воздуха до минус 55 °;
- повышенной температуре воздуха до 60 °С;
- пониженном атмосферном давлении до 18,7 кПа (140мм рт. ст.);
- кратковременном повышении температуры до 70 °С;
- вибрации в соответствии с требованиями группы V (IV по вибропрочности) зона А, грунт (с допустимым смещением не более 3,5 мм в диапазоне частот от 5 до 10 Гц);
- ударных нагрузках с ускорением до 58,8 м/с² (6g);
- линейных (центробежных) перегрузках с ускорением до 49 м/с² (5g).

1.4 Специальные требования по эксплуатации

1.4.1 При базировании летательного аппарата в странах с влажным тропическим климатом и при отсутствии полётов изделие должно включаться через каждые 5 суток стоянки. Если предполагается не использовать изделие на борту летательного аппарата более месяца, то рекомендуется демонтировать блоки и поместить их на склад или в другое помещение с кондиционированием воздуха или подвергнуть консервации. На все открытые при демонтаже волноводные фланцы необходимо надеть заглушки.

ВНИМАНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАГЛУШАТЬ ВОЛНОВОДЫ БУМАГОЙ И ДРУГИМИ МАТЕРИАЛАМИ, А ТАКЖЕ ЗАКЛЕИВАТЬ ФЛАНЦЫ ЛИПКИМИ МАТЕРИАЛАМИ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПО ИХ РАБОЧИМ (СТЫКОВЫМ) ПЛОСКОСТЯМ.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.4.2 При разовых или периодических посадках в районах влажного тропического климата на время не более 5 суток или при постоянном базировании, но при регулярных полётах с периодичностью не менее одного полёта в течение 5 суток, не требуется выполнять мероприятия, указанные в п.1.4.1.

С целью создания благоприятных условий для испарения скопившейся в блоках влаги, а также предупреждения развития плесени, независимо от продолжительности базирования в районах с влажным климатом, рекомендуется раз в три дня, при отсутствии осадков, проветривать технический отсек летательного аппарата, где установлены блоки изделия. Необходимо также, откинув обтекатель летательного аппарата, закрывающий антенну, и обеспечив защиту антенны от прямых солнечных лучей, проветрить антенну.

1.4.3 При эксплуатации изделия в запылённой среде необходимо производить очистку блоков от пыли путём обдува их сжатым воздухом. При стоянках в районах с повышенной запылённостью носовой обтекатель необходимо закрывать чехлом летательного аппарата.

1.5 Состав изделия

1.5.1 В состав изделия входят блоки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Индекс	Обозначение	Варианты											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Антенна	A813 - 0106	ТЮКН.464652.006		+										
Антенна	A813 - 0106.1	ТЮКН.464652.006-01	+		+									
Рама (для установки приемопередатчика)		ТЮКН.301222.002-01	+	+	+									
Приемопередатчик	A813 - 5704	ТЮКН.464227.002	+	+	+									
Пульт управления	A813-4903	ТЮКН.468313.010	+											
	A813-4903.1	ТЮКН.468313.010-01		+										
	A813-4903.2	ТЮКН.468313.010-02												
	A813-4903.3	ТЮКН.468313.010-03												
	A813-4903.4	ТЮКН.468313.010-04												
	A813-4905	ТЮКН.468313.017				+								
Волноводный тракт	*	*	+	+	+									

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Примечания:

- 1) * – определяется объектом, на который устанавливается изделие.
- 2) Варианты предназначены:
 - 1 – для установки на самолет ИЛ-76 (изделие 176А813Ц, серия 4);
 - 2 – для установки на самолет Су-80 (изделие 80А813Ц, серия 4);
 - 3 – для установки на самолет ИЛ-114 (изделие 114А813Ц, серия 4).
- 3) Для изделия 176А813Ц, серия 4 в качестве СЭИ используются МФИ А813-0409 и индикатор TDS-56D. Для переключения управления радиолокатором используется тумблер «Штурман-Пилот». В положении тумблера «Штурман» управление радиолокатором осуществляется от МФИ А813-0409; в положении тумблера «Пилот» управление радиолокатором (кроме переключения масштабов) осуществляется от пульта управления А813-4903, а масштабы переключаются от индикатора TDS-56D.
- 4) Для обеспечения эксплуатации изделия используется эксплуатационный групповой комплект запасных частей для обеспечения 10000 часов налёта 10 изделий, поставляемый по отдельному договору.
- 5) Для настройки и проверки приемопередатчика предназначен пульт ввода коэффициентов ПВК-2 ТЮКН.467993.008, поставляемый по отдельному договору.

1.6 Меры безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ПРИ РАБОТЕ С БЛОКОМ А813-5704 НЕОБХОДИМО РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ ТРЕБОВАНИЯМИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ С ИСТОЧНИКАМИ СВЧ И РАДИОТЕХНИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ НАПРЯЖЕНИЕМ СВЫШЕ 1000 В. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ШТЕПСЕЛЬНЫХ РАЗЪЁМОВ К БЛОКАМ ПРИ ВКЛЮЧЁННОМ ИЗДЕЛИИ ЗАПРЕЩЕНО. РАБОТА ПРИЁМОПЕРЕДАТЧИКА А813-5704 НА АНТЕННУ В ПОМЕЩЕНИЯХ (АНГАРАХ, ЛАБОРАТОРИЯХ И Т.Д.) ЗАПРЕЩЕНА. ПРИ ЛЮБЫХ ВКЛЮЧЕНИЯХ НА БОРТУ ОБЪЕКТА В НАЗЕМНЫХ УСЛОВИЯХ ПЕРЕВОДИТЬ ИЗДЕЛИЕ ИЗ РЕЖИМА «ГОТОВНОСТЬ» В ЛЮБОЙ ДРУГОЙ РЕЖИМ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ОТКРЫТЫХ ПРОСТРАНСТВАХ:

- ПРИ ОТСУТСТВИИ ЛЮДЕЙ НА УДАЛЕНИИ МЕНЕЕ 20 МЕТРОВ ОТ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В СЕКТОРЕ $\pm 60^\circ$ ОТ ЕГО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ;
- ПРИ ОТСУТСТВИИ НАЛЕДИ ИЛИ СНЕГА НА ОБТЕКАТЕЛЕ АНТЕННЫ;
- ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРЕПЯТСТВИЙ (СНО ОП, ОГРАЖДЕНИЙ И Т.Д.) НА УДАЛЕНИИ МЕНЕЕ 5 МЕТРОВ ОТ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В СЕКТОРЕ $\pm 60^\circ$ ОТ ЕГО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Общие сведения и принцип работы

- 2.1.1 Изделие представляет собой импульсный радиолокатор со сканирующей в азимутальной плоскости антенной, обеспечивающий отображение на индикаторе СЭИ радиолокационной информации.
- 2.1.2 Изделие работает по принципу излучения радиочастотных импульсных сигналов, приёма и усиления отражённых сигналов, их обработки и отображения полученной информации на экране СЭИ.
- 2.1.3 Объектами, от которых изделие принимает отражённые сигналы, являются гидрометеорообразования, характеризующиеся достаточно большим диаметром водных капель, удерживаемых восходящими потоками воздуха (зоны грозовой деятельности, мощная кучевая облачность и т.д.), а также наземные сооружения и участки земной поверхности. Дальность обнаружения объекта зависит от величины его эффективной поверхности рассеяния.
- 2.1.4 Электрическая общая схема изделия приведена в приложении 1, 2, 3. Кабельные соединения выполняются в соответствии с электрической общей схемой в виде общего кабельного разветвителя. Разводка проводников в кабельном разветвителе выполняется в соответствии с электрической схемой соединений, приведённой в приложении 4, 5, 6.

2.2 Описание конструкции

- 2.2.1 Внешний вид изделия приведён на рис. 1. Изделие выполнено в виде трех конструктивно законченных блоков: антенны (поз. 1), приёмопередатчика (поз. 2), пульта управления (поз. 3).

2.3 Размещение на летательном аппарате

- 2.3.1 Антенна с волноводным трактом размещается под радиопрозрачным обтекателем в носовой части фюзеляжа или в специальном контейнере летательного аппарата. Приёмопередатчик стыкуется с антенной с помощью волноводного тракта и может располагаться в фюзеляже как в гермозоне, так и вне гермозоны в непосредственной близости от антенны.
Пульт управления размещается в специально отведенном месте в кабине экипажа.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

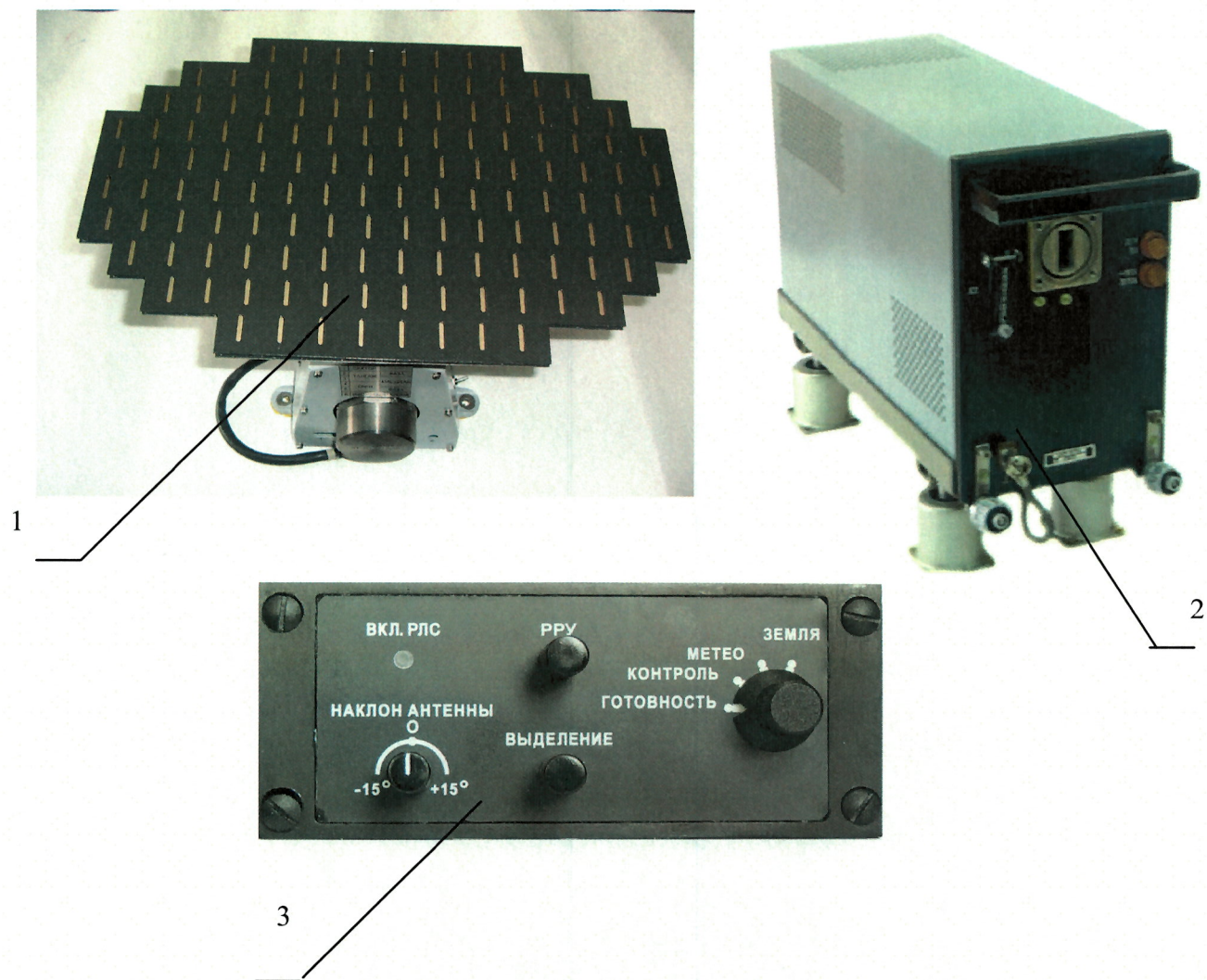


Рисунок 1 – Внешний вид изделия
(без волноводного тракта и кабелей)

- 1 – Антенна;
- 2 – Приемопередатчик;
- 3 – Пульт управления.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3 РАБОТА

3.1 Работа РЛС

3.1.1 Включение и управление

3.1.1.1 Управление изделием производится органами управления, расположенными на передней панели пульта управления РЛС. Расположение органов управления на лицевой панели пульта управления РЛС приведено на рис.2.

Ручка НАКЛОН АНТЕННЫ позволяет управлять положением антенны в вертикальной плоскости. При повороте ручки по часовой стрелки антенна перемещается вверх, при повороте против часовой стрелки – вниз.

Ручка РРУ позволяет регулировать усиление приёмного устройства с целью устранения засветов от наземных объектов на малых дальностях и выделения характерных ориентиров в режиме земля.

Ручка ВЫДЕЛЕНИЕ позволяет устанавливать порог обнаружения характерных ориентиров, отражающая способность которых превышает отражающую способность фона земной поверхности.

ВНИМАНИЕ. Ручки РРУ и ВЫДЕЛЕНИЕ функционируют только в режиме ЗЕМЛЯ.

Переключатель служит для переключения режимов работы РЛС: ГОТОВНОСТЬ, КОНТРОЛЬ, МЕТЕО или ЗЕМЛЯ.

Масштабы переключаются от пультов управления СЭИ (см. ЭД на СЭИ).

3.1.1.2 Перед включением РЛС необходимо установить органы управления на пульте управления РЛС в следующее положение:

- ручка НАКЛОН АНТЕННЫ – в положение “0” (рис.2 поз.2);
- ручка РРУ – в крайнее правое положение (рис.2 поз.3);
- ручка ВЫДЕЛЕНИЕ – в среднее положение (рис.2 поз.4);
- переключатель – в положение ГОТОВНОСТЬ (рис.2 поз.5).

3.1.1.3 Включение изделия производится установкой тумблера РЛС на щитке АЗС объекта в положение ВКЛ.

При этом от бортовой сети подаются питающие напряжения 27 В и 115 В, 400 Гц во все блоки изделия, загорается светодиод ВКЛ. РЛС (рис. 2, поз. 1) в левой верхней части передней панели пульта управления, свидетельствующий о включении вторичных источников питания.

ВНИМАНИЕ. РЛС НЕ ИМЕЕТ СОБСТВЕННОГО ИНДИКАТОРА, ПОЭТОМУ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ РЛС НЕОБХОДИМО ВКЛЮЧИТЬ СИСТЕМУ СЭИ И УСТАНОВИТЬ НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ СЭИ РЕЖИМ ПРИЕМА ИНФОРМАЦИИ ОТ РЛС В СООТВЕТСТВИИ С ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НА НЕЁ.



Рисунок 2 - Органы управления пульта управления РЛС

- 1 - световой индикатор включения изделия;
- 2 – ручка НАКЛОН АНТЕННЫ;
- 3 – ручка РРУ;
- 4 – ручка ВЫДЕЛЕНИЕ;
- 5 – переключатель режимов работы;

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1.2 Режим ГОТОВНОСТЬ

3.1.2.1 Режим ГОТОВНОСТЬ служит для проверки изделия без включения СВЧ. Режим позволяет убедиться в нормальной работе узлов приемопередатчика и антенны, не требующих включения СВЧ, достоверности передачи, и отображения информации, передаваемой по интерфейсу ARINC 708, и исправности линии связи между приемопередатчиком, антенной, пультом управления РЛС и пультами управления СЭИ.

При этом на экран индикатора СЭИ выводится контрольное изображение в виде четырех цветных дуг в соответствии с рисунком 3. Дуга (поз. 5) заполняется пурпурным цветом, а дуга (поз. 3) желтым цветом при движении антенны влево и, соответственно, белым и голубым цветом при движении антенны вправо; дуга (поз. 2) заполняется зеленым цветом, а дуга (поз. 4) красным цветом при движении антенны в любом направлении. Наличие этого изображения позволяет убедиться в исправности перечисленных выше блоков.

В этом режиме рекомендуется установить масштаб изображения 40 км. При выборе другого масштаба дуги различного цвета, располагающиеся на дальности от 20 до 40 км, будут занимать меньшую площадь экрана или могут вообще не отображаться (при выборе масштаба менее 20 км).

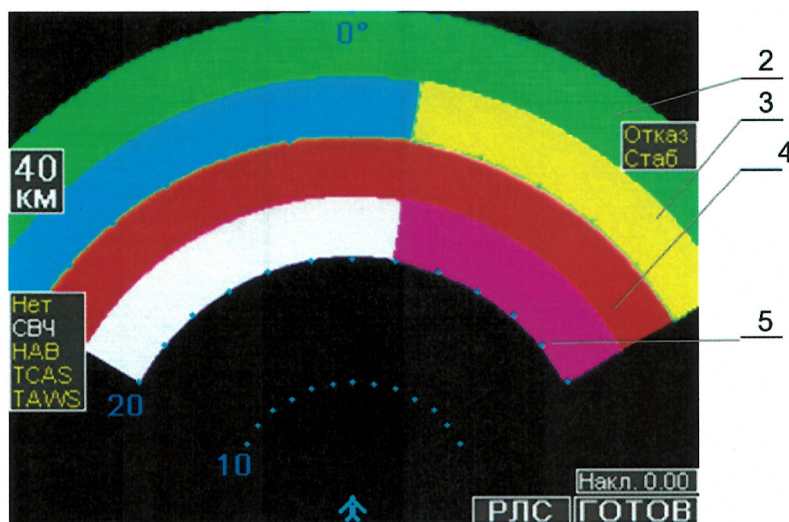


Рисунок 3 – Примерный вид изображения контрольных сигналов на экране индикатора СЭИ в режиме «Готовность»

3.1.2.2 Изменение индикации угла наклона антенны на экране индикатора СЭИ при вращении ручки НАКЛОН АНТЕННЫ на пульте управления РЛС (рис. 2, поз. 2) свидетельствует о нормальной работе интерфейсов передачи сигналов управления антенной от приемопередатчика и приема информации об угловом положении антенны.

- 3.1.2.3 Кроме изображения контрольных сигналов на экран индикатора СЭИ выводятся:
- индикация отказа стабилизации антенны вследствие отсутствия данных о крене и тангаже, а также отказов блоков;
 - индикация угла наклона антенны;
 - индикация режимов работы РЛС;
 - индикация информации о выключенном СВЧ излучении;
 - индикация масштаба и размерности радиолокационного изображения.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1.3 Режим КОНТРОЛЬ

3.1.3.1 Режим КОНТРОЛЬ служит для наиболее полной оценки работоспособности изделия при наземных проверках.

В режиме КОНТРОЛЬ определяются отказы блоков изделия, исправность интерфейсов приемопередатчика, антенны, линий связи между ними, а также стабилизации плоскости сканирования антенны.

3.1.3.2 Режим КОНТРОЛЬ включается путем перевода переключателя на пульте управления РЛС в положение КОНТРОЛЬ. В этом режиме кроме параметров, проверяемых в режиме ГОТОВНОСТЬ, проверяются следующие параметры:

- излучение СВЧ мощности;
- работа системы АПЧ приемного устройства;
- прием и обработка сигналов.

На экран индикатора СЭИ выводится контрольное изображение в соответствии с рисунком 4.

3.1.3.3 Анализ работоспособности изделия проводится после кратковременного (не более 15 с) включения СВЧ мощности. При этом в целях уменьшения опасности облучения обслуживающего персонала, перед включением излучения наклон антенны автоматически устанавливается в положение + 15°.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. ПОСКОЛЬКУ АНАЛИЗ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗДЕЛИЯ В РЕЖИМЕ «КОНТРОЛЬ» ПРОВОДИТСЯ С КРАТКОВРЕМЕННЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ РЕЖИМ «КОНТРОЛЬ»:

- В ПОМЕЩЕНИЯХ (АНГАРАХ, ЛАБОРАТОРИЯХ И Т.Д.);
- ПРИ НАЛИЧИИ ЛЮДЕЙ НА УДАЛЕНИИ МЕНЕЕ 20 МЕТРОВ ОТ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В СЕКТОРЕ ± 60° ОТ ЕГО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ;
- ПРИ НАЛИЧИИ НАЛЕДИ ИЛИ СНЕГА НА ОБТЕКАТЕЛЕ АНТЕННЫ;
- ПРИ НАЛИЧИИ ПРЕПЯТСТВИЙ (СНО ОП, ОГРАЖДЕНИЙ И Т.Д.) НА УДАЛЕНИИ МЕНЕЕ 5 МЕТРОВ ОТ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В СЕКТОРЕ ± 60° ОТ ЕГО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ.

Примечание - При первом включении (после подачи и перерыва питания 115 В 400 Гц) режима «Контроль» иногда возможно формирование ложной информации об отказе приемопередатчика «Отказ ПП». В этом случае следует повторно включить режим «Контроль» и в случае повторного формирования отказа применять меры по его устранению.

Результат проведенного анализа выводится на экран индикатора СЭИ в виде дуги красного цвета (рис. 4, поз. 1) на дальности от 6,25 км (3,4 nm) до 11,8 км (6,4 nm) не позднее, чем через 15 с после включения режима «Контроль». Появление дуги говорит о нормальной работе РЛС.

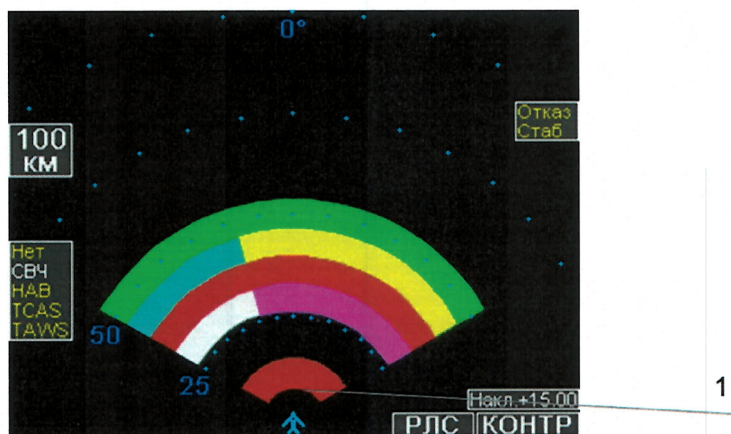


Рисунок 4 – Примерный вид изображения контрольных сигналов на экране индикатора СЭИ в режиме «Контроль»

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1.3.4 Перечень неисправных блоков и информация об отказе стабилизации антенны вследствие отсутствия данных о крене и тангаже отображается на экране индикатора СЭИ.

3.1.4 Режим МЕТЕО

3.1.4.1 Режим МЕТЕО является основным режимом работы. В этом режиме изделие обеспечивает отображение на экране СЭИ радиолокационного изображения метеобстановки (рис. 5) в полярных координатах “азимут-дальность” в пространстве, ограниченном азимутальными углами $\pm 60^\circ$ относительно строительной оси летательного аппарата, и углом места, определяемым относительно плоскости горизонта наклоном антенной решетки. Угол наклона, значение которое отображается на экране СЭИ, может быть изменен с помощью ручки управления наклоном антенны (рис. 2, поз. 2) на угол $\pm 15^\circ$. Изменение пространственного положения летательного аппарата (крен и тангаж) компенсируется системой стабилизации антенны. Метеообразования в зависимости от степени их опасности для полета летательного аппарата отображаются различным цветом.

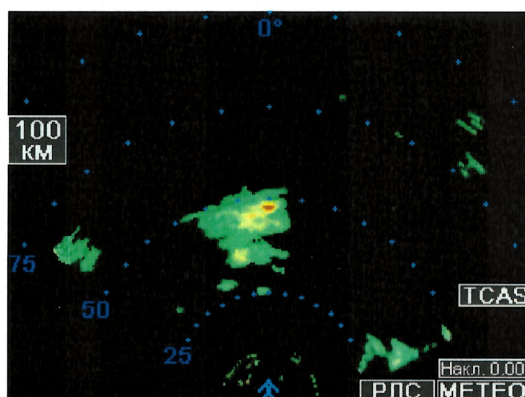


Рисунок 5 – Примерный вид изображения на экране индикатора СЭИ в режиме МЕТЕО.

3.1.4.2 Обзор пространства осуществляется с помощью диаграммы направленности антенны типа “острый луч”, формируемой высокочастотной частью антенны. За счёт этого в режиме работы МЕТЕО исключается наблюдение мешающих отражений от земной поверхности при высотах полёта свыше 1000 м в ближней зоне.

3.1.4.3 Для сохранения постоянной амплитуды отраженного сигнала независимо от дальности до обнаруженного гидрометеообразования используется временная автоматическая регулировка усиления (ВАРУ). Закон изменения усиления в зависимости от дальности выбран таким, что практически обеспечивается постоянство амплитуды принимаемых от одного и того же объекта сигналов при изменении дальности до него от 2 до 600 км (от 1 до 320 морских миль).

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 3.1.4.4 Для определения степени опасности гидрометеообразований на экране СЭИ изображение метеообъекта (рис. 7) индицируется следующими цветами:
- зеленый цвет соответствует слабому дождю с интенсивностью 1÷4 мм/час;
 - желтый цвет соответствует дождю с интенсивностью 4÷12 мм/час; возможно наличие гроз;
 - красный цвет соответствует дождю с интенсивностью 12÷50 мм/час; грозы;
 - пурпурный цвет соответствует дождю с интенсивностью более 50 мм/час, грозы;
 - белый цвет – сильная турбулентность (отображается на масштабах до 40 nm или 100 км включительно) (рис. 6, поз. 1);
- Голубой цвет появляется в зонах, где нет достоверной информации о степени опасности метеообразований (рис. 7, поз. 1) вследствие сильного затухания зондирующего сигнала в метеообразованиях (зоны радиотени) или большого расстояния до метеообъекта.

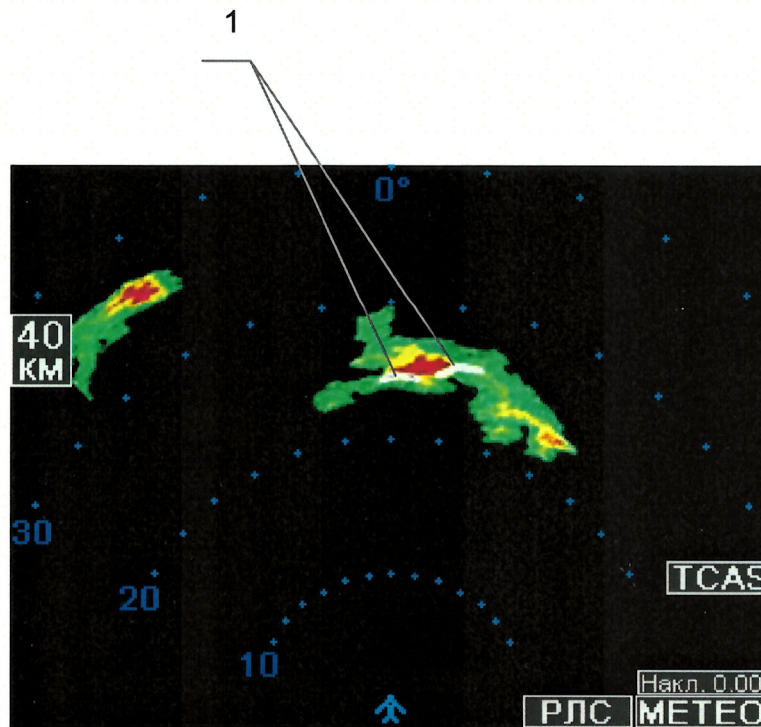


Рисунок 6 – Примерный вид изображения на экране индикатора СЭИ в режиме METEO при обнаружении опасной турбулентности

1 – зоны опасной турбулентности.

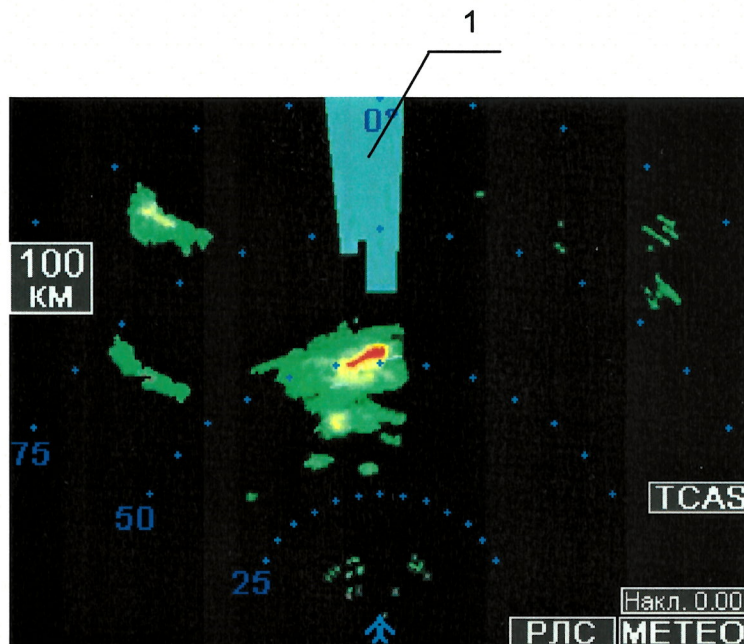


Рисунок 7 - Примерный вид изображения на экране индикатора СЭИ в режиме МЕТЕО в случае отсутствия достоверной информации о степени опасности метеообразований

1 – зона, в которой изделие не может определить степень опасности метеообразований.

3.1.4.5 В режиме МЕТЕО на экране СЭИ присутствует следующая информация:

- калибрационные метки дальности (с оцифровкой);
- индикация угла наклона антенны;
- индикация режима работы РЛС;
- индикация масштаба радиолокационного изображения;

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1.5 Режим ЗЕМЛЯ

- 3.1.5.1 Режим ЗЕМЛЯ предназначен для навигационного ориентирования по характерным наземным объектам. В этом режиме изделие обеспечивает получение на экране СЭИ радиолокационного изображения земной поверхности (рис.8). Отражённые сигналы, приходящие от различных участков земной поверхности и наземных сооружений, отображаются на экране различными цветами:
- зелёным - фон земной поверхности;
 - красным - наземные сооружения (радиолокационноконтрастные);
 - чёрным - водоёмы на фоне земной поверхности или зоны радиотени.

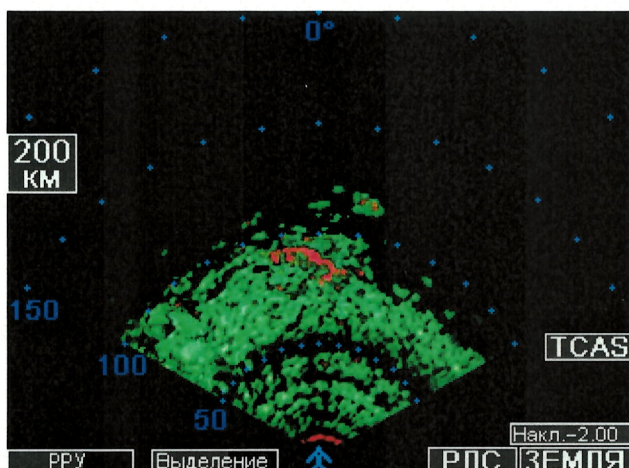


Рисунок 8 - Изображения сигналов на экране индикатора СЭИ в режиме ЗЕМЛЯ

- 3.1.5.2 С помощью ручки НАКЛОН АНТЕННЫ пульта управления РЛС (рис. 2, поз. 1) следует установить такой наклон антенны, при котором обеспечивается максимальная дальность обнаружения фона земной поверхности (зеленый цвет).
- 3.1.5.3 Для уменьшения амплитуды сигналов, отражённых от ближних наземных объектов и вызывающих засветки экрана красным цветом на малых дальностях при полётах на малых высотах, в режиме работы ЗЕМЛЯ предусмотрено регулируемое ручкой РРУ изменение усиления приёмника по экспоненциальному закону. При полётах на малых высотах в случае появления засветки экрана на малых дальностях необходимо вращением ручки РРУ против часовой стрелки добиться устранения мешающих засветок.
- 3.1.5.4. Для выделения характерных ориентиров в режиме работы ЗЕМЛЯ используется ручка ВЫДЕЛЕНИЕ, с помощью которой производится изменение порога интенсивности отражений от объектов на земной поверхности, выше которого отраженные сигналы отображаются на экране красным цветом. Вращая эту ручку, можно выделить в виде красной отметки сигналы от объектов, представляющих интерес для ориентирования, и устранить более слабые отраженные сигналы.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1.4.5 В режиме ЗЕМЛЯ на экране СЭИ присутствует следующая информация:

- калибрационные метки дальности (с оцифровкой);
- индикация угла наклона антенны;
- индикация режима работы РЛС;
- индикация масштаба и размерности радиолокационного изображения;

3.1.6 Дежурный режим (для изделий 114А813Ц, 176А813Ц).

3.1.6.1 Дежурный режим предназначен для оповещения экипажа об обнаружении опасных для полета метеообразований при отображении на индикаторе СЭИ информации от других систем. Если изделие находилось в режиме МЕТЕО или ЗЕМЛЯ, а затем система СЭИ была переведена в режим отображения информации от других систем дежурный режим включается автоматически. При этом РЛС работает в режиме МЕТЕО (масштаб 160 км (80nm), наклон антенны 2° вверх) и в случае обнаружения опасных метеообразований формирует для вывода на экран МФИ текстовые сообщения следующего вида:

- «ОПАСНОЕ МЕТЕО»
- «ОПАСНАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ»

Сообщение «ОПАСНОЕ МЕТЕО» формируется при обнаружении метеообразований, опасных для полета (отображающихся в режиме «Метео» красным цветом) в секторе $\pm 15^\circ$ по азимуту и в диапазоне дальностей от 15 до 150 км (от 8 до 80 nm). Сообщение «ОПАСНАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ» (рис.9) формируется при обнаружении сильной турбулентности в метеообразованиях (отображающейся в режиме «Метео» белым цветом) в секторе $\pm 15^\circ$ по азимуту и в диапазоне дальностей от 2 до 100 км (от 1 до 40 nm).

3.1.6.2 При работе изделия в дежурном режиме оператору недоступны:

- изменение режима работы изделия;
- изменение масштабов;
- изменение угла наклона антенны.



Рисунок 9 - Предупреждение от РЛС, работающей в дежурном режиме, об обнаружении опасной турбулентности (при отображении информации от TAWS)

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 3.1.6.4 При переводе системы СЭИ обратно в режим отображения информации от РЛС изделие возвращается к прерванному режиму работы (МЕТЕО или ЗЕМЛЯ).
- 3.2 Установка конфигурации приемопередатчика РЛС
- 3.2.1 Возможность установки изделия на различные объекты требует установки конфигурации приемопередатчика А813-5704 под соответствующую схему установки.
- 3.2.2 Установка конфигурации (или проверка установленной конфигурации) осуществляется с помощью пульта ввода коэффициентов ПВК-2, поставляемого по отдельному договору.
- 3.2.3 Установка конфигурации (или проверка установленной конфигурации) осуществляется в соответствии с технологической картой №207.
- 3.2.4 Установленный шифр конфигурации приемопередатчика приведен в сводном паспорте на изделие.
- 3.2.5 Шифр конфигурации приемопередатчика, который должен быть установлен на конкретном летательном аппарате, приведен на схеме соединений (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2).
- 3.2.6 Шифр конфигурации приемопередатчика не обязательно совпадает с типом объекта, на котором установлено изделие.
- 3.3 Питание изделия
- 3.3.1 Питание изделия на летательном аппарате осуществляется от системы электропитания (СЭС) переменным однофазным током 115 В постоянной частоты 400 Гц и постоянным током напряжением 27 В. Токи, потребляемые отдельными цепями изделия от СЭС, составляют:
- переменного тока 115 В 400 Гц - не более 1,2 А;
 - постоянного тока =27 В - не более 0,6 А.
- 3.3.2 Бортовые источники СЭС должны соответствовать требованиям ГОСТ 19705-89.
- 3.3.3 Изделие относится к приёмникам электроэнергии 2-ой категории по ГОСТ 19705-89 и не подлежит питанию от аварийных источников электроэнергии.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4 КОМПЛЕКТ ЗИП

4.1 Назначение и состав

- 4.1.1 Для восстановления работоспособности изделия в эксплуатирующих организациях поставляются комплекты запасных частей: одиночный - в соответствии с ведомостью АВ1.000.179-30 ЗИ 1Э 1000 и групповой - в соответствии с ведомостью ТЮКН.467983.005 ЗИ 10Э 10000.
- 4.1.2 Одиночный комплект ЗИП поставляется с каждым комплектом изделия и рассчитан для обеспечения 1000 часов наработки одного изделия.
- 4.1.3 Эксплуатационный одиночный комплект ЗИП предназначен для использования при проведении наземных обслуживающих работ. В состав одиночного комплекта ЗИП входят плавкие вставки, которые могут быть заменены без применения специального инструмента.
- 4.1.4 Эксплуатационный групповой комплект ЗИП на 10 изделий предназначен для восстановления изделий при проведении работ путем замены неисправных блоков. В состав группового комплекта ЗИП входят блоки, которые могут быть заменены в условиях эксплуатирующей организации.
- 4.1.5 Групповой комплект ЗИП ТЮКН.467983.005 поставляется по отдельному договору.

4.2 Правила хранения

- 4.2.1 Одиночный комплект ЗИП упакован в полиэтиленовый пакет и находится на борту летательного аппарата.
- 4.2.2 Групповой комплект ЗИП хранится в соответствии с правилами хранения изделия, изложенными в разделе "Правила хранения".

ИЗДЕЛИЕ КОНТУР-10Ц (серия 4) - ОТЫСКИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1 При возникновении неисправности в РЛС в режимах МЕТЕО или ЗЕМЛЯ на экране СЭИ появляется текстовое сообщение ОТКАЗ РЛС в соответствии с рисунком 102.
- 1.2 Отыскание неисправностей в изделии осуществляется с помощью встроенного контроля, обеспечивающего определение неисправности с точностью до съёмного блока. Проверка работоспособности с помощью встроенного контроля осуществляется в режиме КОНТРОЛЬ по контрольному изображению на экране СЭИ. На рисунке 103 приведено изображение экрана СЭИ в режиме КОНТРОЛЬ, где в выделенном поле экрана перечислены отказавшие блоки.

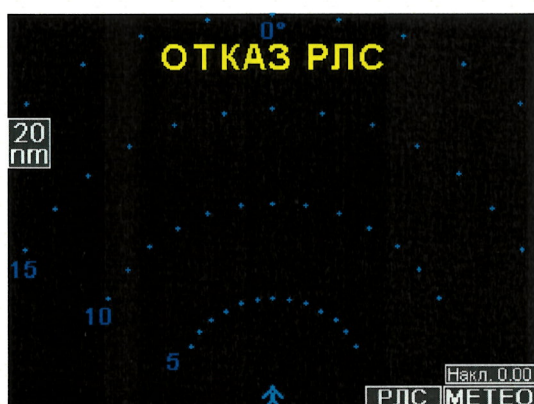


Рисунок 102 - Изображение на экране СЭИ при отказе блоков в режиме МЕТЕО



Рисунок 103 - Контрольное изображение на экране СЭИ при отказе блоков в режиме КОНТРОЛЬ.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 1.3 Система встроенного контроля изделия производит проверку:
- наличия информации о крене и тангаже (отказ соответствующего датчика или линии связи от датчика к приемопередатчику);
 - отработки антенны (сравнением управляющего сигнала от приемопередатчика к антенне с сигналом датчика положения антенны);
 - наличия СВЧ мощности (по наличию тока магнетрона и модулирующего напряжения);
 - приемного устройства (по уровню собственных шумов, наличию захвата схемы АПЧ и прохождению просачивающегося излученного импульса);
 - вторичных источников питания изделия (по наличию формируемых ими напряжений);
 - вычислительных средств приемопередатчика (по встроенным тестам);
 - интерфейсов изделия (по реакции блоков, связанных с использованием проверяемых интерфейсов).
- 1.5 Восстановление работоспособности изделий производят заменой отказавшего блока на исправный. При замене отказавших блоков на исправные после выполнения требований, изложенных в таблице 101, необходимо проверить работоспособность изделия в соответствии с технологической картой № 203.
- 1.6 Под словами «включить изделие» в технологических картах обслуживания следует понимать выполнение следующих операций:
- подать номинальные напряжения питания от системы электроснабжения;
 - включить тумблер РЛС на щитке АЗС самолета, при этом засветится светодиод (рис. 3, поз. 1) на пульте управления РЛС.
- ВНИМАНИЕ! ВКЛЮЧАТЬ ИЗДЕЛИЕ В ЛЮБОМ ДРУГОМ РЕЖИМЕ, КРОМЕ РЕЖИМА «ГОТОВНОСТЬ», РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ (АНГАРОВ, ЛАБОРАТОРИЙ И Т.Д.):**
- ПРИ ОТСУТСТВИИ ЛЮДЕЙ НА УДАЛЕНИИ МЕНЕЕ 20 МЕТРОВ ОТ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В СЕКТОРЕ $\pm 60^\circ$ ОТ ЕГО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ;
 - ПРИ ОТСУТСТВИИ НАЛЕДИ ИЛИ СНЕГА НА ОБТЕКАТЕЛЕ АНТЕННЫ;
 - ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРЕПЯТСТВИЙ (СНО ОП, ОГРАЖДЕНИЙ И Т.Д.) НА УДАЛЕНИИ МЕНЕЕ 5 МЕТРОВ ОТ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА В СЕКТОРЕ $\pm 60^\circ$ ОТ ЕГО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ.
- 1.7 Далее работу с изделием производить в соответствии с п. 3.1.1.
- 1.8 Под словами «выключить изделие» в технологических картах обслуживания следует понимать выполнение следующих операций:
- выключить тумблер РЛС на щитке АЗС и убедиться в выключении изделия по погасанию светодиода на передней панели пульта управления РЛС.

2 ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- 2.1 Возможные неисправности изделия, приводящие к искажению контрольного изображения, приведённого на рис. 2, 4, и 6, изложены в таблице 101. Информация о неисправных блоках изделия выводится на экран МФИ в соответствии с рисунком 103.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 101

Признак неисправности		Возможная причина	Устранение неисправности
Сообщение на экране СЭИ об отказавших блоках	Вид изображения на экране СЭИ в режиме «Контроль»		
«Отказ ПП»	Отсутствует засветка красным цветом дуги в начале развертки	Неисправен приемопередатчик	Замените приемопередатчик в соответствии с технологическими картами №204 и 205. Устанавливаемый приемопередатчик должен иметь ту же конфигурацию. Проверьте конфигурацию приемопередатчика с помощью ПВК-2 и при необходимости внесите изменения в соответствии с технологической картой №207.
«НЕТ РЛС»	Отсутствует изображение контрольного сигнала	Неисправна линия передачи данных между приемопередатчиком и СЭИ.	Проверьте связь между контактом «23» и «24» разъема приемопередатчика X1 и соответствующими контактами СЭИ (см.схему соединений)
«Отказ АНТ»	Отсутствует контрольное изображение	Тумблер S1 на корпусе антенны находится в положении ВЫКЛ. Неисправна антенна. Неисправна линия передачи данных между приемопередатчиком и антенной.	Проверьте положение тумблера S1 на корпусе антенны. Установите тумблер в положение ВКЛ. Замените антенну в соответствии с технологическими картами №№204 и 205. Проверьте связь между контактами 10, 11, 12, 13 разъема приемопередатчика X1 и контактами 8, 9, 5, 6 разъема X2 антенны соответственно.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Продолжение таблицы 101

Признак неисправности		Возможная причина	Устранение неисправности
Сообщение на экране СЭИ	Вид изображения на экране СЭИ в режиме «Контроль»		
«Отказ ПУ»		<p>Неисправна линия передачи данных между приемопередатчиком и пультом управления РЛС</p> <p>Неисправен пульт управления РЛС</p>	<p>Проверьте связь между контактами 32 и 40 разъема приемопередатчика Х1 и контактами 6 и 7 разъема Х1 пульта управления РЛС соответственно</p> <p>Заменить пульт управления РЛС в соответствии с технологическими картами №№ 204 и 205.</p>
«Отказ Стаб»		<p>Неисправен или выключен датчик крена и тангажа</p> <p>Неисправна линия передачи данных между приемопередатчиком и датчиком крена и тангажа</p>	<p>Включите датчик крена и тангажа или проверьте его исправность другими средствами.</p> <p>Проверьте связь между контактами «35», «42», «37», «38» разъема приемопередатчика Х1 и соответствующими контактами датчика крена и тангажа (см. схему электрических соединений изделия)</p>

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗДЕЛИЕ КОНТУР-10Ц - ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

1 ОБСЛУЖИВАНИЕ

1.1 В технологических картах изложены работы, выполняемые при обслуживании изделий в период эксплуатации. Демонтаж и монтаж изделия проводить только при выключенном напряжении питания.

1.2 Перечень технологических карт обслуживания приведён в таблице 201.

Таблица 201

Наименование технологической карты	Номер технологической карты	Номер страницы
Проверка состояния и отбортовки кабельного разветвителя, состояния перемычек металлизации	201	202
Осмотр изделия	202	203
Проверка изделия в режиме "Контроль"	203	204
Снятие блоков изделия с объекта	204	205
Установка блоков изделия на объект	205	207
Проверка системы стабилизации антенны А813-0106 (А813-0106.1) на борту объекта	206	209
Проверка и установка конфигурации приемопередатчика А813-5704	207	211

ПРИМЕЧАНИЕ. Работа по ТК №207 выполняются только при замене приемопередатчика А813-5704.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

К ТО _____	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 201	На страницах: 202
Пункт ТО _____	Наименование работы <u>Проверка состояния и отбортовки кабельного разветвителя, состояния перемычек металлизации</u>	Трудоемкость _____ чел. ч.
СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ТТ)		
<p>1. Осмотрите кабельный разветвитель и его изолирующие оболочки, особенно около штепсельных разъёмов и в местах, где возможно трение кабельного разветвителя об элементы конструкции летательного аппарата. Кабельный разветвитель не должен иметь повреждений изолирующей оболочки, особенно, в местах задела под разъём.</p> <p>2. Осмотрите места крепления кабельного разветвителя. Кабельный разветвитель должен быть закреплён по всей длине. На крепящих хомутах разветвителя должны быть цельные резиновые прокладки, кабельный разветвитель должен быть плотно закреплён в хомутах.</p> <p>3. Осмотрите перемычки металлизации. Наконечники перемычек должны быть надёжно соединены с корпусом блока и конструкцией летательного аппарата. В местах соединения наконечников на зачищенных площадках конструктивных элементов летательного аппарата не должно быть коррозии и перемычки металлизации не должны иметь обрывов проводников.</p>	<p>Работы, выполняемые при отклонении от ТТ</p> <p>Обмотайте потёртые места фторопластовой лентой.</p> <p>Закрепите кабели, при необходимости замените повреждённые хомуты крепления кабелей.</p> <p>Замените повреждённые перемычки металлизации. При наличии следов краски или коррозии зачистите места подключения перемычек металлизации на летательном аппарате шлифовальной шкуркой и промойте спиртом. Надёжно закрепите перемычки металлизации, при необходимости замените детали их крепления.</p>	Конт- роль
Контрольно-измерительная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
-	<p>Отвёртка 7810-0922 3В 1 Хим.Окс.прм ГОСТ 17199-88</p> <p>Паяльник ЭПС-40/40 ГОСТ 7219-83</p>	<p>Лента ФЧПН ГОСТ 24222-80</p> <p>Шкурка шлифовальная бумажная №220-280 ГОСТ 6456-82</p> <p>Спирт ГОСТ 18300-72</p> <p>Марля х/б ГОСТ 11109-74</p>

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

К ТО _____	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 202		На страницах: 203
Пункт ТО _____	Наименование работы <u>Осмотр изделия</u>		Трудоемкость _____ чел. ч.
СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ТТ)			
<p>1. Осмотрите антенну на отсутствие внешних повреждений и проверьте крепление антенны. Антенна должна быть прочно закреплена на кронштейне.</p> <p>2. Проверьте надёжность крепления приёмопередатчика на раме.</p> <p>3. Осмотрите раму с приёмопередатчиком на отсутствие внешних повреждений.</p> <p>4. Осмотрите пульт управления на отсутствие внешних повреждений.</p> <p>5. Осмотрите волноводный тракт на отсутствие внешних повреждений.</p> <p>6. Проверьте наличие и надёжность контровки разъёмов и замков крепления блоков изделия к рамам.</p>			
Контрольно-измерительная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы	
-	Плоскогубцы 7814-0091 Х9 ГОСТ 5547-86Е Отвёртка 7810-0922 3В 1 Хим.Окс.прм ГОСТ 17199-88 Ключ 7811-0002 С1 Хим.Окс.прм ГОСТ 2839-80Е Ключ 7811-0004 С1 Хим.Окс.прм ГОСТ 2839-80Е	Проволока КО 0,5	

К ТО _____	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 203	На страницах: 204
Пункт ТО _____	Наименование работы <u>Проверка изделия в режиме «Контроль» на борту летательного аппарата</u>	Трудоемкость _____ чел. ч.
<p align="center">СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ТТ)</p> <p>1. Включить АЗС РУС, на передней панели пульта управления должен завестись индикатор включения (рис. 2, поз. 1). Установить тумблер «Штурман-Пилот» в положение «Пилот». Ручку (рис. 2, поз. 5) пульта установить в положение ГОТОВНОСТЬ. Убедитесь, что контрольное изображение на экране СЭИ соответствует рис 3.</p> <p>2. Вращая ручку управления наклоном антенны поз. 2 рис. 2, убедитесь в изменении цифр и знака угла наклона антенны в пределах от 15° до минус 15° на экране СЭИ.</p> <p>3. Для включения режима «Контроль» установите ручку (рис. 2, поз. 5) на передней панели пульта управления в положение КОНТРОЛЬ. Убедитесь по экрану СЭИ, что угол наклона антенны равен +15°, а контрольное изображение соответствует рис. 4. Не более чем через 40 с в нижней части экрана формируется дуга красного цвета, что говорит об исправности приемопередачика.</p> <p>4. Нажатием кнопок переключения масштабов СЭИ убедитесь в изменении масштаба изображения, при этом контрольные сигналы должны располагаться на дальностях, соответствующих включенному масштабу, убедитесь в изменении индикации включенного масштаба на экране СЭИ.</p> <p>5. Выключите изделие</p>		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ
Контрольно-измерительная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
-	-	-

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

К ТО _____	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 204	На страницах 205, 206
Пункт ТО _____	Наименование работы: <u>Снятие блоков изделия с объекта</u>	Трудоемкость _____ чел. ч.
СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ТТ)		
<p style="text-align: center;"><u>Снятие антенны</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоедините шину заземления антенны от кронштейна летательного аппарата. 2. Отсоедините кабельную часть разъёма от блочной, сняв контрольную проволоку и отвернув накидную гайку разъёма. 3. Отверните четыре болта входного волноводного фланца антенны, снимите резиновую кольцевую прокладку, установите крышки на волноводные фланцы антенны и волноводного тракта. 4. Отверните четыре гайки М6 крепления основания антенны к кронштейну летательного аппарата и снимите антенну с резьбовых шпилек кронштейна. 5. Установите антенну на технологическую подставку и наверните заглушку на разъём антенны. <p style="text-align: center;"><u>Снятие приёмопередатчика</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отверните болты крепления фланцев гибкого волновода к приёмопередатчику и волноводному тракту и снимите гибкий волновод. 2. Отсоедините кабельную часть разъёма 5704X1. 3. Отверните накидные гайки замков крепления приёмопередатчика к раме и снимите приёмопередатчик с рамы. 4. Прикрепите заглушку на разъём Х1 <p style="text-align: center;"><u>Снятие волноводного тракта</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отверните болты крепления выходных фланцев волноводного тракта к волноводным фланцам приёмопередатчика, антенны и гермопроходника. 2. Снимите волноводный тракт с летательного аппарата. 3. Наденьте заглушки на волноводные фланцы антенны и волноводного тракта. 		
Работы, выполняемые при отклонении от ТТ		Конт- роль

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Конт роль
<p><u>Снятие пульта управления</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отвернуть четыре винта крепления пульта управления и выдвинуть его на себя. 2. Отсоедините кабельную часть разъема 4903X1(4905X1). 3. Снимите пульт управления. 		
Контрольно-измерительная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
-	Ключ 7811-0002 С1 Хим.Окс.прм ГОСТ 2839-80Е Ключ 7811-0004 С1 Хим.Окс. прм ГОСТ 2839-80Е Кусачки 7814-0135 8 ХФ Хим.Окс.прм ГОСТ 28037-89Е Отвёртка 7810-0922 3В 1 Хим.Окс.прм ГОСТ 17199-88Е Плоскогубцы 7814-0091 Х9 ГОСТ 5547-86Е	-

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ТТ)	Работы, выполняемые при отклонении от ТТ	Конт роль
<p><u>Монтаж волновода</u></p> <p>1. Снимите заглушки с волноводных фланцев;</p> <p>2. Состыкуйте волновод с волноводным фланцем приёмопередатчика, установив герметизирующую резиновую прокладку ПШРИ. 754152.001-02 в канавку фланца. Состыкуйте волновод с волноводным фланцем антенны, установив пластину ТЮКН.741134.025.</p> <p>3 Произведите проверку работоспособности изделия в режиме “Контроль” по технологической карте №203.</p> <p><u>Установка антенны</u></p> <p>1. Установите антенну на кронштейн, совместив резьбовые шпильки кронштейна с отверстиями в основании антенны. Установите на шпильки плоские и пружинные шайбы, снятые при демонтаже антенны, наверните на шпильки гайки М6 и заверните их до упора.</p> <p>2. Снимите заглушку с волноводного фланца антенны, установите герметизирующую прокладку ПШРИ.754152.001-02 в канавку на фланце, между фланцами антенны и волновода установите радиопрозрачную прокладку ТЮКН.754142.015. Совместите отверстия фланцев и установите в них болты с пружинными шайбами. Два болта с лунками на головках должны быть установлены по диагонали фланца. Равномерно заверните все болты, следя за правильным положением резиновой кольцевой прокладки.</p> <p>3. Соедините кабельную часть разъёма 0106Х2 с блочной, поверните накладную гайку разъёма до упора.</p> <p>4. Закрепите шину заземления антенны к кронштейну.</p> <p>5 Произведите проверку работоспособности изделия в режиме “Контроль” по технологической карте №203.</p>		
	<p>Инструмент и приспособления</p> <p>Ключ 7811-0002 С1 Хим. Окс. прм ГОСТ 2839-80Е Ключ 7811-0004 С1 Хим. Окс. прм ГОСТ 2839-80Е Отвёртка 7810-0922 3В 1 Хим. Окс. прм ГОСТ 17199-88Е</p>	<p>Расходуемые материалы</p> <p>-</p>

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КТО _____	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 206	На страницах: 209, 210
Пункт ТО	Наименование работы <u>Проверка системы стабилизации антенны А813-0106 (А813-0106.1) на борту объекта</u>	Трудоемкость чел. ч.
СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ТТ)		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ
<p>ВНИМАНИЕ: ПРИ ПРИЕМЕ ИНФОРМАЦИИ ОТ ДАТЧИКОВ КРЕНА И ТАНГАЖА ПО ЦИФРОВЫМ ВХОДАМ ПРОВЕРКА НЕ ПРОИЗВОДИТСЯ. УСТАНОВКУ УГЛОВ КРЕНА И ТАНГАЖА ПРОИЗВОДИТЬ С ПОМОЩЬЮ ЗАДАТЧИКА УГЛОВ КРЕНА И ТАНГАЖА ГИРОВЕРТИКАЛИ ИЛИ ПОВОРОТОМ АВИАГОРИЗОНТА, УСТАНОВЛЕННОГО НА ПОВОРОТНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СТОЛ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установите тумблер S1 на антенне в положение ОТКЛ. 2. Включите изделие. 3. Ручкой НАКЛОН АНТЕННЫ пульта управления (см.рис.2, поз.2) установите антенну в нулевое положение по наклону, контролируя точность установки по экрану, установите нулевые углы крена и тангажа. 4. Вручную установите решетку антенны по шкале азимута на угол 0°. 5. Убедитесь по шкале наклона антенны, что угол наклона антенны равен (0±1)°. 6. Установите ручкой НАКЛОН АНТЕННЫ на пульте управления углы наклона антенны (по индикатору) равными 5,10,15° и минус 5,10,15°. Определите для каждого положения углы отработки по шкале наклона антенны, они должны соответствовать установленным по индикатору с допускаемым отклонением ±2°. Установите угол наклона 0°. 7. Установите угол крена равным 10°. Убедитесь по шкале наклона, что угол наклона антенны равен (0±1)°. 8. Установите угол крена равным 0°, а угол тангажа равным 10°. Убедитесь по шкале наклона, что угол наклона антенны равен минус (10±2)° 9. Установите угол тангажа равным минус 10°. Угол отработки по шкале наклона антенны должен быть равным (10±2)°. 		Контроль

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ГТ)	Работы, выполняемые при отклонении от ГТ	Конт роль
<p>10. Установите решётку антенны по шкале азимута на угол 30°, угол крена равным 10°, а угол тангажа равным 0°. Убедитесь по шкале наклона, что угол наклона антенны (5±2)°.</p> <p>11. Установите угол крена равным минус 10°. Угол отработки по шкале наклона антенны должен быть равным минус (5±2)°.</p> <p>12. Установите решётку антенны по шкале азимута на угол 45°, а углы крена и тангажа равными 10°. Угол отработки по шкале наклона антенны должен быть равным (0±2)°.</p> <p>13. Выключите изделие</p>		
Контрольно-измерительная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
-	Поворотный технологический стол из состава оборудования радиомастерской. Задачик углов крена и тангажа из состава оборудования радиомастерской.	-

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

К ТО _____	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 207	На страницах: 211
Пункт ТО _____	Наименование работы <u>Проверка и установка конфигурации приемопередачика А813-5704</u>	Трудоемкость _____ чел. ч.
<p align="center">СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ТТ)</p> <p>1. Обеспечить доступ к разъему «Контроль» приемопередачика А813-5704. 2. Подключите ПВК-2 к разъему «Контроль» приемопередачика А813-5704. 3. Включите изделие. 4. С помощью кнопок ↑ и ↓ ПВК-2 выберите из списка пункт меню «Выбор конфигурации» (пункт будет затенен) и нажмите кнопку ENTER. 5. Кнопками ← и → выберите нужную конфигурацию (шифр конфигурации приведен в сводном паспорте на изделие) и нажмите кнопку ENTER. (Если конфигурация была изменена, появится предупреждение о выключении/включении питания изделия, после которого произойдет изойдет установка выбранной конфигурации. Если конфигурация не изменялась, произойдет переход к исходному пункту меню). 6. С помощью кнопок ↑ и ↓ выберите из списка пункт меню «Наработка, часы» и нажмите кнопку ENTER. 7. С помощью кнопок ↑ и ↓ выберите из списка пункт меню «Наработка, часы» и нажмите кнопку ENTER. 8. Посмотрите номер ПО (ПО=) на экране ПВК-2. 9. Выключите питание изделия. 10. Отключите ПВК-2 от приемопередачика А813-5704.</p>		Работы, выполняемые при отклонении от ТТ
Контрольно-измерительная аппаратура	Инструмент и приспособления	Расходуемые материалы
-	ПВК-2	-

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2 МОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ НА ОБЪЕКТЕ

- 2.1 Монтаж изделия на объекте осуществляется с использованием комплекта монтажных частей, прикладываемого к каждому изделию.
- 2.2 Комплект монтажных частей состоит из набора ответных кабельных частей разъёмов к каждому из блоков и болтов с шайбами для соединения фланцев волноводного тракта с фланцами приёмопередатчика и антенны.
Комплекты монтажных частей для разных типов летательных аппаратов могут несколько отличаться друг от друга в зависимости от индекса изделия. Конкретное обозначение комплекта монтажных частей, прикладываемого к данному изделию, указывается в разделе “Комплектность” сводного паспорта на изделие.
- 2.3 Монтаж кабельной сети на объекте осуществляется в соответствии со схемой соединения изделия, приведённой в Приложении 2.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗДЕЛИЕ КОНТУР-10Ц (серия 4) - ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Общие требования к условиям хранения, требования к местам хранения и к организации хранения изделия изложены ниже.
- 1.2 Хранение изделия может производиться во всех климатических районах в закрытых неотапливаемых хранилищах при температурах от плюс 50 °С до минус 40 °С с относительной влажностью воздуха до 98% при температуре 35 °С.
- 1.3 В зависимости от продолжительности устанавливают два вида хранения:
 - кратковременное – 3 года при соблюдении потребителем правил хранения, установленных в разделе 2;
 - длительное – 7 лет при соблюдении потребителем правил хранения, установленных в разделе 3.

2 ПРАВИЛА КРАТКОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ

- 2.1 Кратковременное хранение изделий производится в случае поставок изделий на предприятия-изготовители объектов, на которые они устанавливаются. Хранение производится в упаковке предприятия-изготовителя изделия.

3 ПРАВИЛА ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

- 3.1 Длительное хранение изделия производится в случае его поставки непосредственно в эксплуатирующие организации, а также при хранении объекта, на которое оно установлено.
- 3.2 Хранение изделия без установки на объект производят в упаковке предприятия-изготовителя.

ВНИМАНИЕ! **ХРАНЕНИЕ АНТЕННЫ БЕЗ КРЕПЛЕНИЯ ЕЕ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДСТАВКЕ, ТО ЕСТЬ С ОПОРОЙ НА АНТЕННУЮ РЕШЁТКУ, КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- 3.3 При хранении изделия на объекте необходимо выполнять работы, изложенные в разделе "Техническое обслуживание при хранении" регламента технического обслуживания летательного аппарата.

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗДЕЛИЕ КОНТУР-10Ц (серия 4) - ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Транспортирование изделия может производиться всеми видами транспорта: воздушным, железнодорожным, автомобильным и морским.
- 1.2 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения.
- 1.3 Ящики с упакованными изделиями должны быть прочно закреплены на транспортном средстве, чтобы в пути не было их смещения, падения или ударов.
- 1.4 Погрузка и разгрузка упакованного изделия должна производиться со строгим соблюдением требований предупредительной маркировки на ящиках, не допуская ударов и резких толчков.

2 РАСПАКОВЫВАНИЕ И ПЕРЕУПАКОВЫВАНИЕ

- 2.1 Распаковывание изделия производят:
 - перед установкой на объект;
 - перед доработкой изделия, хранящегося на складе;
 - при замене средств упаковки в процессе хранения изделия;
 - при перепроверке изделия в процессе хранения.
- 2.2 Распаковывание проводят в следующей последовательности:
 - снять пломбы с транспортной тары с помощью кусачек;
 - извлечь изделие из транспортной тары;
 - вскрыть внутреннюю упаковку (при вскрытии чехлов отрезать минимальную по ширине полосу со швом);
 - извлечь составные части изделия из чехла;
 - снять мешочки с осушительным силикагелем;
 - снять предохранительные заглушки;
 - транспортную тару, заглушки волноводов и разъёмов, технологическую подставку для антенны сохранить для повторного использования.
- 2.3 Переупаковывание изделия проводят:
 - при обнаружении дефектов противокоррозионной защиты контрольным осмотром в процессе хранения;
 - при необходимости продления срока хранения изделия;
 - при выполнении доработок хранящегося изделия.
- 2.4 Переупаковывание производят вскрытием внутренней упаковки и заменой силикагеля-поглотителя с последующей герметизацией внутренней упаковки.

КОНТУР-10Ц (серия 4)

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗДЕЛИЕ КОНТУР-10Ц (серия 4) - ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Электрическая общая схема изделия

110.72.00
Приложение 1
Стр. 1
Март 25/2005

КОНТУР-10Ц (серия 4)

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗДЕЛИЕ КОНТУР-10Ц (серия 4) - ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Электрическая схема соединений изделия

110.72.00
Приложение 2
Стр. 1
Март 25/2005