

## АЭРОДРОМНЫЙ РАДИОЛОКАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС «РЛК-10РА»

### НАЗНАЧЕНИЕ

Аэродромный радиолокационный комплекс для региональных аэропортов «РЛК-10РА» с первичным каналом наблюдения S-диапазона и вторичным каналом наблюдения в режиме RBS полностью соответствует требованиям международных стандартов, стандартам РФ и Федеральным авиационным правилам.

«РЛК-10РА» предназначен для обнаружения и определения координат воздушных судов (ВС) с последующей передачей информации о воздушной обстановке в центры ОВД для целей контроля и обеспечения управления воздушным движением в региональных аэропортах.

#### АРЛК обеспечивает:

- » обнаружение и определение координат ВС по первичному каналу;

- » обнаружение и определение координат ВС, оборудованных ответчиками, работающими в режимах RBS, находящихся в зоне видимости АРЛК;

- » получение и обработку дополнительной информации от ВС, оборудованных ответчиками, работающими в режимах RBS;

- » отождествление координатной и дополнительной информации первичного и вторичного каналов;

- » выдачу в системы УВД радиолокационной информации о местоположении ВС, наблюдаемых по первичному каналу: наклонную дальность и азимут;

- » выдачу в системы УВД вторичной радиолокационной информации о местоположении ВС в режиме RBS: наклонной дальности, азимута, барометрической высоты, бортового номера (код идентификации) ВС, специальных сигналов опознавания (SPI), тревожной сигнализации.

В состав АРЛК входит канал автоматического независимого наблюдения с использованием расширенного сквиттера 1090 ES, соответствующий всем нормам ИКАО (Приложение 10) и ГОСТ Р 51845–2001 и обеспечивающий наблюдение за находящимися в зоне видимости АРЛК воздушными судами (ВС), оснащенными оборудованием, обеспечивающим функции автоматического независимого наблюдения АЗН-В 1090 ES. АРЛК обеспечивает получение информации от ВС по каналу АЗН-В в зоне до 370 км по дальности и до 90° по углу местности.

АРЛК обеспечивает период обновления радиолокационной информации не более 4 секунд.



### СОСТАВ:

- » антенно-фидерное устройство, включающее антенны первичного и вторичного каналов;
  - » приемо-передающая аппаратура первичного и вторичного каналов;
  - » аппаратура обработки радиолокационной информации;
  - » аппаратура контроля и управления, включая дистанционный режим;
  - » средства сопряжения с каналами передачи данных;
  - » источник бесперебойного питания;
  - » система жизнеобеспечения;
  - » система охранной и пожарной сигнализации;
  - » дистанционный терминал с функциями управления и контроля АРЛК, а также отображения воздушной обстановки в зоне действия АРЛК;
  - » контрольный ответчик;
  - » комплект ЗИП;
  - » комплект эксплуатационной документации.
- Опцион: КСА УВД «Топаз».



Аппаратура передачи данных АРЛК обеспечивает трансляцию в два центра обработки радиолокационной информации в форматах АСТЕРИКС категории 1, 2, 34, 48, информацию о целях режимов RBS, и целях, наблюдаемых по первичному каналу.

Время включения АРЛК из состояния готовности к дистанционному включению не более 3 минут.

#### **Технические требования**

Требования к АРЛК разработаны с учетом положений следующих нормативных документов:

» ФАП. «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации»;

» ГОСТ 21800–89. «Системы вторичной радиолокации для управления воздушным движением. Общие технические требования»;

» ГОСТ Р 51845–2001. «Системы вторичной радиолокации для управления воздушным движением. Общие технические требования»;

» Приложение 10 к Конвенции о международной гражданской авиации, Авиационная электросвязь. Том IV, «Системы наблюдения и предупреждения столкновений».

#### **Электропитание**

Для предотвращения перерыва в выдаче радиолокационной информации предусмотрен источник бесперебойного питания (ИБП) с временем автономной работы не менее 10 мин.

ИБП способен поддерживать работу АРЛК при колебаниях напряжения входной сети от 304 до 477 В при полной нагрузке без перехода на работу от аккумуляторов.

#### **Стойкость к внешним воздействиям**

Диапазон рабочих температур от минус 50 °С до плюс 50 °С (для аппаратуры внутри аппаратного модуля от 5 °С до 40 °С). Система жизнеобеспечения обеспечивает поддержание внутри аппаратного модуля теплового режима от 15 °С до 25 °С.

Для защиты антенной системы АРЛК от внешних воздействий используется радиопрозрачное укрытие, выдерживающее сплошное обледенение до 4 мм.

«РЛК-10РА» сохраняет прочность конструкции и обеспечивает работоспособность при скорости воздушного потока до 50 м/с.

#### **Надежность**

Оборудование АРЛК обеспечивает следующие характеристики надежности и долговечности:

– назначенный ресурс – 120000 часов;

– назначенный срок службы – 15 лет;

– среднее время наработки на отказ – не менее 20000 ч;

– среднее время восстановления – не более 20 мин.

Обеспечивается автоматическое переключение отказавших функциональных узлов АРЛК на резервные.

Время переключения на резервный комплект, включая привод вращения антенны – не более 5 с.

#### **Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт**

В АРЛК предусмотрена автоматизированная система обнаружения неисправностей до уровня функционально-законченных устройств.

Основные составные части аппаратуры (функциональные узлы, блоки) выполнены в виде легкоъемных сборочных единиц. Конструкция АРЛК обеспечивает возможность контроля его параметров в процессе эксплуатации при помощи встроенных и внешних средств контроля.

Техническое обслуживание АРЛК обеспечивается по состоянию при непрерывном контроле с помощью местного, дистанционного и удаленного терминалов.

Обслуживание и ремонт аппаратуры не требует специальной оснастки и осуществляется с помощью средств, входящих в состав ЗИП.

Система автоматического контроля и управления обеспечивает включение, выключение и реконфигурирование оборудования АРЛК с местного дистанционного и удаленного терминалов. Система автоматического контроля и управления должна также обеспечивать контроль работоспособности АРЛК, автоматический переход на резервное оборудование при обнаружении неисправности отдельных устройств и передачу на местный, дистанционный и удаленный терминалы информации о техническом состоянии АРЛК.

#### **Транспортирование**

АРЛК сохраняет работоспособность после транспортирования его в штатной упаковке без ограничения дальности любым видом транспорта.

#### **Конструктивные особенности**

АРЛК имеет возможность установки в аэропортах без проведения работ по капитальному строительству.

АРЛК выполнен в виде модульных конструкций, позволяющих их замену или доработку как при изготовлении, так и в процессе эксплуатации в зависимости от требований заказчика.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Зона действия по первичному каналу при расположении АРЛК на земле обеспечивается как объем воздушного пространства, ограниченного:

» минимальным углом места, град.	не более 0,3
» максимальным углом места, град.	не менее 45
» максимальной высотой, м	не менее 6000
» минимальной инструментальной дальностью, км	не более 0,5
» максимальной дальностью, км:	
• на высоте 400 м	не менее 40
• на высоте 1000 м	не менее 80
• на высоте 6000 м	не менее 100

Указанная зона действия обеспечивается при вероятности обнаружения ВС с ЭПР = 5 м<sup>2</sup> не менее 0,9

### Зона действия по вторичному каналу обеспечивается как объем воздушного пространства, ограниченного:

» минимальным углом места, град.	не более 0,3
» максимальным углом места, град.	не менее 45
» максимальной высотой, м	не менее 20000
» минимальной инструментальной дальностью: наблюдение в режимах RBS, км	не более 0,5
» максимальной дальностью: наблюдение в режимах RBS, км	не менее 300

Указанная зона действия обеспечивается при вероятности обнаружения ВС в режиме RBS не менее 0,98

### Точность измерения координат ВС (среднеквадратическая ошибка) на выходе аппаратуры обработки информации АРЛК не хуже:

по первичному каналу:	
» по дальности, м	30
» по азимуту, мин	15
по вторичному каналу в режиме RBS:	
» по дальности, м	50
» по азимуту, мин	10

Пропускная способность АРЛК при любом соотношении количества ВС, работающих в режиме RBS, ВС не менее 100

### Количество ложных целей, выдаваемых потребителю за обзор:

» по первичному каналу, шт.	не более 3
» по вторичному каналу	не более 0,1 % от общего количества сообщений о ВС

Вероятность искажения или перепутывания дополнительной информации, полученной по вторичному каналу АРЛК не более 0,1 % от общего количества сообщений о ВС

### Разрешающая способность АРЛК на выходе аппаратуры обработки информации не хуже:

по первичному каналу:	
» по дальности, м	70
» по азимуту, град. (определяется шириной ДН)	1,8

### МВРЛ в режимах А/С, не хуже:

Зона 1:	
» разность азимутов, град	от 0,67 до 5,00
» разность дальностей, м, менее	3600
» вероятность обнаружения, более	0,98
» вероятность получения достоверной дополнительной информации, более	0,9

Зона 2:

» разность азимутов, град, менее	0,67
» разность дальностей, м	от 90 до 3600
» вероятность обнаружения, более	0,98
» вероятность получения достоверной дополнительной информации, более	0,98

Зона 3:

» разность азимутов, град, менее	0,67
» разность дальностей, м, не более	90
» вероятность обнаружения, более	0,6
» вероятность получения достоверной дополнительной информации, более	0,3

Вероятность отождествления информации, полученной по первичному и вторичному каналам от одного ВС в одном обзоре не менее 0,95

Рабочий диапазон частот первичного канала АРЛК, МГц  
(исполнение в двух литерах: 2800-2950 МГц и 2900-3050 МГц) 2800–3050

Количество рабочих частот в каждом поддиапазоне не ограничено

Первичный канал АРЛК обеспечивает обнаружение ВС движущихся с радиальными скоростями, км/ч 40–1200

Коэффициент подавления отражений от местных предметов, дБ не менее 50

Рабочие частоты вторичного канала АРЛК в режиме RBS:

» по каналу запроса, МГц	1030±0,01
» по каналу ответа, МГц	1090±3

