

PSR

MORAVA

Выполнила: Аманбек М.К.

Группа: АТ(ОНО)-15.1

Проверил: Алексеев Н.Ю.



План

- ◎ Введение
- ◎ Основная часть
 1. Назначение
 2. Структура
 3. Технические характеристики
- Заключение
- Список литературы

PSR MORAVA производит обнаружение и измерение координат воздушных судов в районе аэродрома с последующей передачей информации о воздушной обстановке в центры (пункты) ОВД для целей контроля и обеспечения управления воздушным движением.

PSR MORAVA предназначен для использования в аэродромных системах Управления воздушным движением (УВД).

PSR(ПОРЛ) MORAVA выполняет следующие функции:

- 1. цифровая система обработки радиолокационных сигналов для высокой вероятности обнаружения целей;**
- 2. излучение зондирующих импульсов твердотельным передатчиком с воздушным охлаждением;**
- 3. переключение поляризации для повышения вероятности обнаружения целей при сложных метеоусловиях;**

- **Цифровое формирование и сжатие сигналов для обеспечения высокой стабильности;**
- **Обработка метеоинформации;**
- **Первичная обработка информации;**
- **Траекторная обработка информации;**
- **Обеспечение записи;**
- **Эксплуатация ПРЛ без постоянного присутствия обслуживающего персонала.**

Структура PSR MORAVA

PSR MORAVA является высокоэффективным первичным обзорным аэродромным радиолокатором, построенным по традиционной когерентной схеме.

- В PSR MORAVA используются два зондирующих сигнала - монохроматический (МХ) и линейно-частотно-модулированный (ЧМ) сигналы, разнесенные во времени. PSR имеет однолучевое (нижний луч) построение диаграммы направленности (ДН) для излучения зондирующих сигналов и двух лучевое (верхний и нижние лучи) построение ДН для приема отраженных радиолокационных сигналов - МХ по ВЛ и ЧМ по НЛ.

- PSR MORAVA состоит из следующих конструктивно обособленных составных частей:
- - антенный модуль
- - контейнер с аппаратурой
- - терминал дистанционного управления (ТДУ), устанавливается в техническом здании.

- Антенный модуль обеспечивает формирование необходимых диаграмм направленности в пространстве зон обзора, а также излучение и прием ВЧ сигналов.
- ⦿ Антенный модуль состоит из антенного контейнера с аппаратурой, антенны, опорно-поворотного устройства (ОПУ), вращающегося перехода DIAMOND, устройства заземления и грозозащиты, а также светоограждения.
- ⦿ Вращение антенны обеспечивается опорно-поворотным устройством (ОПУ), состоящим из двух независимых электродвигателей, двух редукторов, токосъемника. Скорости вращения антенной системы - 12,5 об/мин.

- ◎ Светоограждение обеспечивает световую сигнализацию о присутствии антенного модуля, устанавливаемого на башне с высотой до 30 м, в темное время суток.
- ◎ Устройство заземления и грозозащиты обеспечивает необходимое заземление и защиту PSR при грозовых разрядах.
- ◎ Антенна устанавливается непосредственно сверху антенного контейнера с аппаратурой.
- ◎ Антенный модуль располагается на верхней горизонтальной площадке башни PSR.

- ⦿ Антенный контейнер с аппаратурой обеспечивает трансляцию ВЧ сигналов от(к) антенны(е), а также формирование информации о текущем угловом положении антенн.
- ⦿ Антенный контейнер с аппаратурой включает в себя установку ВЧ первичного канала, два (основной и резервный) преобразователя угловых перемещений (ЛИР-158А), два (основной и резервный) блока угловой информации (БУИ), коробку распределительную, щит распределительный ЩР-АМ, систему обеспечения безопасности (СОБ), пожарно-охранную сигнализацию (ПОС) и систему обеспечения тепловых режимов (СОТР).

- ⦿ В состав установки ВЧ, располагаемой в канале ВЛ приема монохроматических отраженных сигналов, входят полосовой фильтр, ограничитель и модуль ВЧ, которые обеспечивают:
- ⦿ - избирательность по побочным и соседним каналам приема канала ВЛ,
- ⦿ - защиту малошумящего усилителя, установленного в модуле ВЧ, а также последующего тракта от просачивающейся мощности зондирующих сигналов в момент их излучения (при помощи управляемого ограничителя),

- ◎ - подачу контрольного ВЧ пилот-сигнала (ПС ВЛ) в ВЧ тракт приемного канала ВЛ (при помощи направленного ответвителя, расположенного в модуле ВЧ),
- ◎ - предварительное усиление и адаптивное ослабление (при необходимости) отраженных радиолокационных сигналов (в модуле ВЧ).
- ◎ - Преобразователь угловых перемещений (ЛИР-158А) необходим для преобразования угла поворота вала ОПУ в код углового положения и отображения в градусах и минутах углового положения антенны (после ориентирования) на цифровых табло.

● Блок угловой информации (БУИ) по коду углового положения, поступающему от преобразователя угловых перемещений, обеспечивает выработку соответствующих кодовых последовательностей, содержащих информацию о моментах прохождения оптической оси антенн направления на Север и текущем азимуте с угловым дискретом $\sim 1,318$ угл. мин. (16384 азимутальные метки в пределах оборота 360 угл. град.).

В PSR предусматривается поканальное подключение преобразователей угловых перемещений и БУИ, т.е. первый преобразователь угловых перемещений соединяется с первым БУИ, а второй преобразователь угловых перемещений подключается ко второму БУИ.

Кодовые последовательности угловой информации от обоих БУИ транслируются в шкаф Пр/СП. ЩР-АМ обеспечивает формирование и необходимую коммутацию напряжений первичного питания для устройств и аппаратуры антенного модуля, а также силовое управление вращением антенн.



Антенна PSR предназначена для:

- излучения зондирующих импульсов МХ и ЧМ в диапазоне 2,7 - 2,9 ГГц
- приема отраженных сигналов по каналу нижнего луча
- приема отраженных сигналов по каналу верхнего луча
- приема отраженных сигналов по каналу "метео".

Антенна состоит из параболического зеркала с поверхностью двойной кривизны и двух рупоров с перестраиваемыми поляризаторами. Расчет зеркала двойной кривизны выполнен таким образом, чтобы вся его поверхность была определена из условия получения необходимой диаграммы направленности (ДН) типа косеканс. ДН антенны по каналу нижнего луча и верхнего луча в вертикальной плоскости приведена на рисунке 4.4. ДН по каналу верхнего луча отличается тем, что она сдвинута вверх приблизительно на 4° по сравнению с ДН нижнего луча, что позволяет получить ослабление сигналов от подстилающей поверхности не менее чем на 15 дБ.

Рабочее положение антенны выбирается в пределах -1° -2°

Поляризаторы позволяют обеспечивать как вертикальную так и круговую поляризацию излучаемого сигнала.

дальностью обнаружения на высоте 400 м, км, не менее	30
дальностью обнаружения на высоте 1000 м, км, не менее	75
дальностью обнаружения на высоте 6000 м, км, не менее	130
- минимальной дальностью обнаружения, км, не более	1
- максимальной дальностью обнаружения, км, не менее	150
- максимальным углом обнаружения в вертикальной плоскости, град, не менее	45
- минимальным углом обнаружения в вертикальной плоскости, град, не более	0.3
Точность определения координат цели не более:	
- по азимуту, угловых минут	6
- по дальности, м	50

Диапазон частот	2700-2900 МГц;
Количество ложных целей от всех видов непреднамеренных помех, не более за обзор 10	10
Вероятность дробления, не более	0,01
Допустимые пределы изменения параметров первичного питающего напряжения промышленной сети Напряжение Частота:	3N~50 Гц 220/380 В:
Разрешающая способность по координате не более: - по азимуту, град 2,0 - по дальности, м	2.0 230
Точность определения координат цели не более: - по азимуту, угловых минут - по дальности, м	6 50
Потребляемая мощность от питающей сети 3N~50 Гц 220/380 В, кВт, не более	12 кВт
Импульсная мощность при длине импульса 1 мкс и 75 мкс;	15 кВт
Рабочие частоты	4

Оборудование PSR MORAVA, размещаемое на открытом воздухе, предназначено для работы в условиях:

- рабочей температуры окружающей среды от минус 50 до + 50 °С;
- влажности не более 98 % при температуре + 25 °С;
- атмосферного пониженного давления не ниже 70 кПа (525 мм рт. ст.);
- воздействия ветра со скоростью до 30 м/с (при воздействии ветра со скоростью до 50 м/с конструкция PSR сохраняет свою механическую прочность);
- при обледенении до 4 мм.

Контейнер с аппаратурой является составной частью PSR MORAVA.

- ❖ *В состав контейнера входят:*
- ❖ -шкаф Пр/СП;
- ❖ -шкаф ТТП;
- ❖ -ВЧ тракт первичного канала;
- ❖ -шкаф ПРД/СКУ;
- ❖ -источник бесперебойного питания;
- ❖ -система обеспечения тепловых режимов (СОТР);
- ❖ -шкаф наддува;
- ❖ -кабельный ввод сигнальный;
- ❖ -измеритель параметра ветра;
- ❖ -пожарно-охранная сигнализация.