

РЛС 35Н6

Тема № 7. Антенная система и СВЧ

Занятие № 3

Проверка и настройка
системы вращения
(35СС)

Учебные вопросы



1. Размещение элементов системы вращения в РЛС 35Н6. Опорно-поворотное устройство. Токосъемник. Силовой электропривод вращения антенной системы.
2. Проверка, настройка и управление режимами работы системы вращения 35СС через систему 35ЮЮ.

Литература:

1. Изделие 35Н6. Техническое описание. Часть 2, с.71-88.
2. Изделие 35Н6. Техническое описание. Часть 2, с.61-62.

1. Назначение, состав, ТХ антенно-фидерной системы и их влияние на боевые возможности РЛС.

- Система антенн предназначена для передачи и излучения высокочастотных сигналов, а также для приема отраженных и ответных от целей сигналов в трех диапазонах частот (радиолокационном, Ш и УП диапазонах НРЗ).

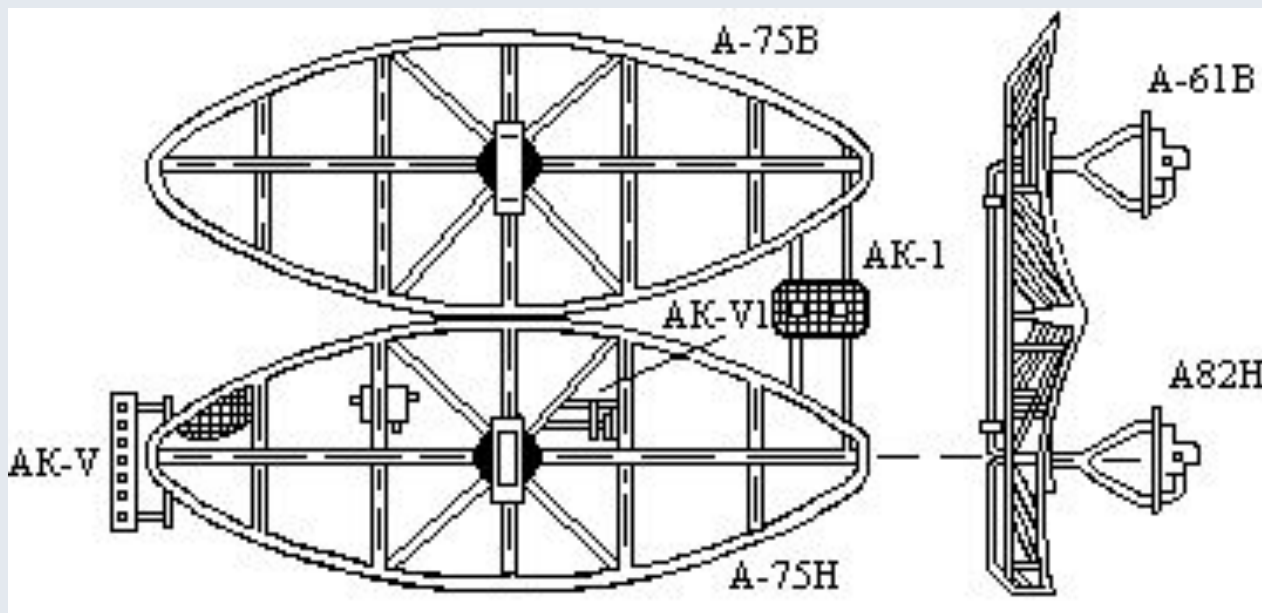


Рис. 1. Общий вид системы 35АА

В состав системы антенн входят:

- верхняя антенна, состоящая из зеркала А-75В и облучателя А-61В;
- нижняя антенна, состоящая из зеркала А-75Н облучателя А-82Н;
- компенсационная антенна АК-1;
- компенсационная антенна АК-У;
- компенсационная антенна АК-У1;
- делитель мощности ДМ-1;
- ответвитель О-1;
- высокочастотный токосъёмник ТВ5-76;
- субблоки совмещения каналов (2 шт.)
- фидерные тракты;

Система антенн имеет следующие технические данные:

- количество каналов:
- 1-й канал – радиолокационный;
- 2-й канал – Ш диапазон НРЗ основной;
- 3-й – УП диапазон НРЗ основной;
- 4-й канал – Ш диапазон компенсационный, дополнит. для НРЗ (ПБЛ III д.),
- 5-й – УП диапазон НРЗ, дополнит. для НРЗ (ПБЛ VII д.)

Ширина ДН по уровню 0,7 E в горизонтальной плоскости, градус:

- 1-го канала 4,5°;
- 2-го канала 7;
- 3-го канала 4.

Уровень боковых лепестков в горизонтальной плоскости 1-го канала дБ - 13;

Поляризация:

- 1-го канала – горизонтальная;
- 2-5 каналов – вертикальная.

2. Взаимодействие элементов АФС по функциональной схеме.

- В качестве антенны 1-го (основного радиолокационного) канала служит система из двух зеркальных антенн, расположенных в два этажа, с двумя рупорными облучателями, с синфазным питанием через систему гибких и жестких фидеров.

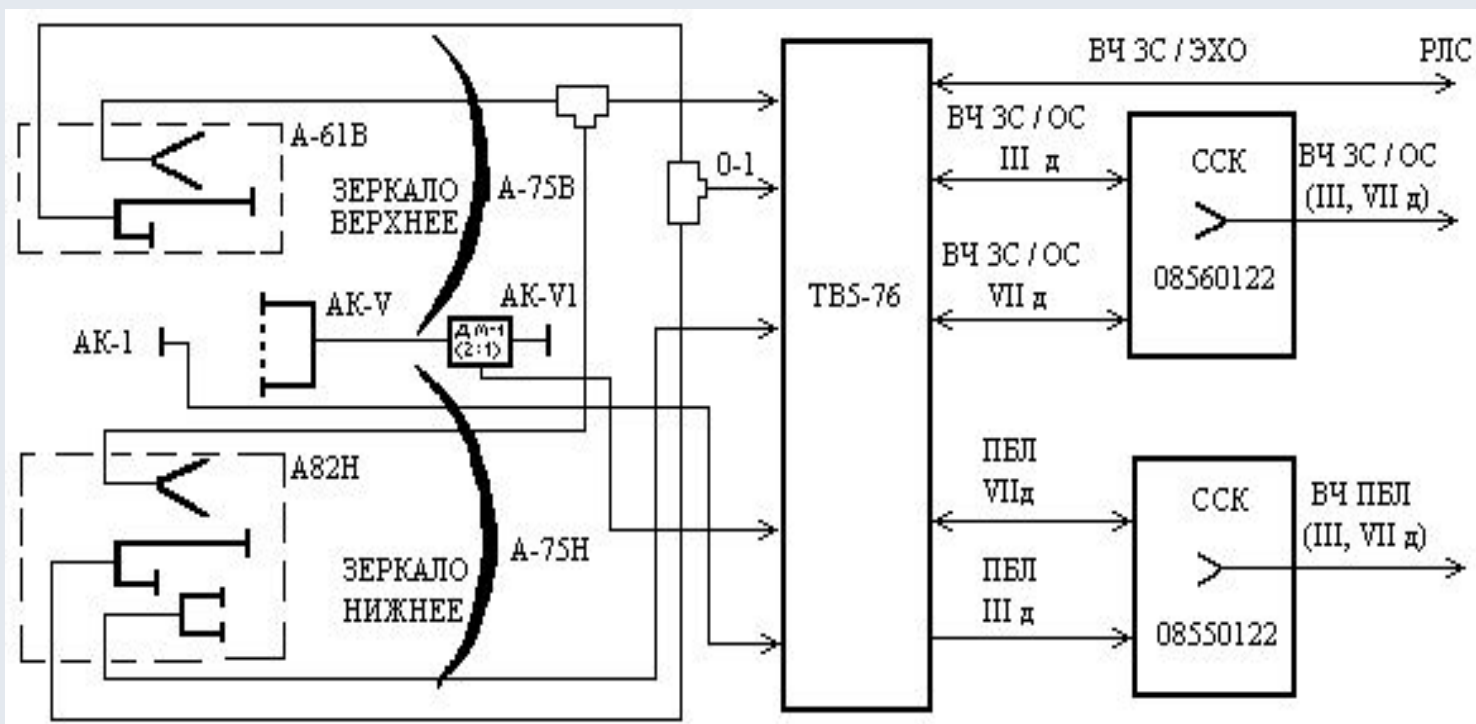


Рис. 2. Функциональная схема системы 35АА.

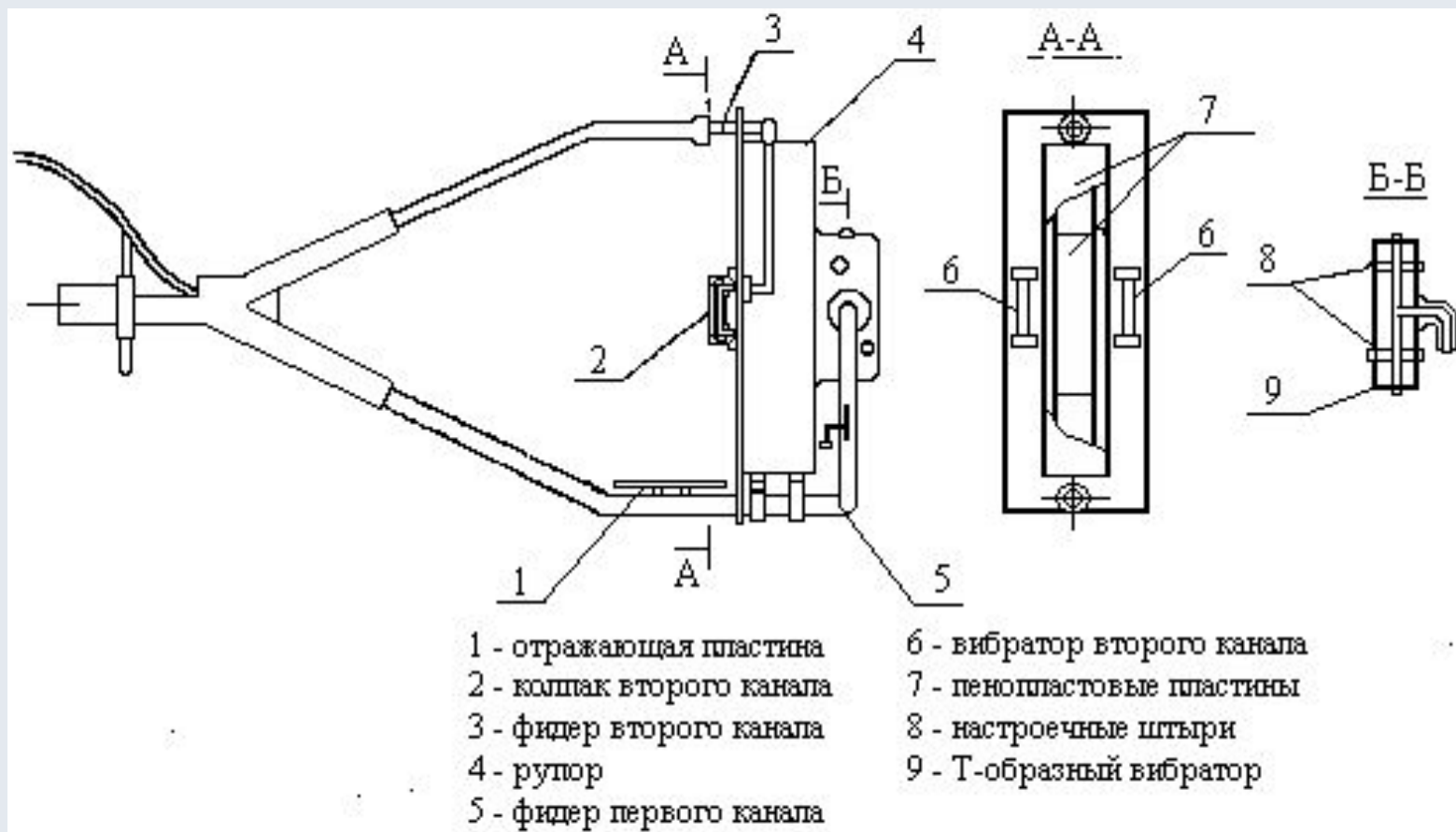


Рис. 3 Облучатель

Система антенн канала опознавания

- В качестве антенны НРЗ 3-го диапазона (второй канал) служит та же система из двух зеркал, что и для первого канала (канала РЛИ) с двумя облучателями второго канала из двух несимметричных вибраторов каждый с синфазным питанием в горизонтальной плоскости и со сдвигом фаз 55° в вертикальной плоскости, что обеспечивает формирование требуемой зоны видимости канала опознавания.
- В качестве антенн 3-го канала служит нижнее зеркало (VII Д НРЗ).
- Облучатель А-82Н совмещает 1,2,3 каналы.
- Облучатели 1 и 2 каналов выполнены аналогично облучателем 1-го, 2-го каналов в блоке А-61 В.
- Облучатель 3-го канала состоит из двух симметричных вибраторов, один из которых размещен внутри рупора 4, другой на козырьке нижней части рупора. На пенопластовой крышке, закрывающей раскрыв рупора, установлен пассивный вибратор. Симметричные вибраторы питаются через ответвитель ОН-1 с отношением 5:1. Ответвитель выполнен на симметричной полосковой линии. Взаимное расположение двух вибраторов, амплитудное и фазовое распределение между симметричными вибраторами выбраны для обеспечения необходимой формы ДН УП диапазона в вертикальной плоскости.

- В системе подавления боковых лепестков НРЗ применяется три антенны:
- компенсационная антенна АК-1 для подавления боковых лепестков в 3 диапазоне (III Д).
- компенсационные антенны АКУ и АКУ1 для подавления боковых и задних лепестков в УП диапазоне (VII Д).

ВЫВОДЫ:

- Антенная система 35Н6 представляет собой систему состоящую из 5 каналов.
- Компактность размещения (в одной системе размещено 5 каналов) обеспечивает удобство в эксплуатации, при оборке и разборке антенны, поскольку к станции предъявляются высокие требования по мобильности.

- **Развёртывание антенной системы РЛС.**
- Развёртывание РЛС производится штатным расчётом под руководством начальника РЛС. При развёртывании необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.
- РЛС может развёртываться для работы на штатную антенну на открытой площадке или укрытия типа «ОКОП», а также для работы на АМУ 1РЛ-82МЗ
- Развёртывание РЛС осуществляется после установки её на выбранной позиции по одному из способов размещения.
- При развёртывании РЛС в укрытии необходимо обеспечить отвод выхлопных газов от работающих источников электропитания с помощью дополнительных рукавов. ЭДС-30 может быть отнесена от машин №1 и №2 на расстояние до 30 метров.
- Перед началом развёртывания (свёртывания) начальник РЛС 35Н6 строит расчёт, ставит задачу на развёртывание (свёртывание) и проводит инструктаж по мерам безопасности. Начало развёртывания (свёртывания) определяется подачей команды: «К развёртыванию (свёртыванию) РЛС приступить». Порядок выполнения операций по развёртыванию и их исполнители указаны в линейно-временном графике (таблица 1). Свёртывание РЛС производится в обратном порядке.

№ п/п	Наименование операций, исполнители	Время, отводимое на выполнение операции		
		Начало	Окончани е	Продолжи тельность
1	2	3	4	5
	Развязать чехол сзади, на левом и правом борту машины №2 (1, 2, 3).	0	50 с.	50 с.
	Свернуть чехол от кабины и сбросить его с заднего трапа (1, 3).	50 с.	1м. 40с.	50 с.
	Перевести в рабочее положение передний левый домкрат, установить ключ; снять основание АК-1; перевести в рабочее положение задний левый домкрат, установить ключ; раскрыть нижние (среднюю и концевую) секции антенны; раскрыть верхние (среднюю и концевую) секции антенны; установить основание АК-1 (2).	50 с.	3м.	3м. 10с
	Снять и установить в рабочее положение трапы машин №1 и №2 (4, 5).	0	1м. 30с	1м. 30с
	Произвести установку контуров защитного заземления электроагрегатов и электростанции (4, 5).	1м. 30с	9м. 30с	8м.
	Подключить кабель к ДМ-1; перевести АК-VI в рабочее положение; отсоединить стяжки антенны; снять АК-1 (1).	1м. 40с	4м.	2м. 20с
	Перевести в рабочее положение передний правый домкрат, установить ключ; раскрыть верхние (среднюю и концевую) секции антенны; раскрыть нижнюю среднюю секцию антенны; раскрыть (не фиксируя в рабочее положение) на 90о нижнюю концевую секцию, снять АК-V, освободить кабель АК-V из зажимов транспортного положения и закрепить в зажимы рабочего положения; установить АК-V, подключить кабель АК-V; раскрыть и зафиксировать в рабочем положении нижнюю концевую секцию антенны с закреплённой на ней АК-V; перевести в рабочее положение задний правый домкрат, установить ключ. (3).	1м. 40с	5м. 20с	3м. 40с
	Установить АК-I и подключить кабель. (1, 2).	4м.	5м. 20с	1м. 20с

Взойти на задний трап и поднять антенну на угол, позволяющий установить верхний облучатель. (1).	5м. 20с	6м. 30с	1м. 10с
Открыть крышки блоков 354КН01 и 354КН02, установить органы управления в рабочее положение. (2).	5м. 20с	6м. 30с	1м. 10с
Отсоединить ремни крепления кабелей питания и управления, снять кабели с трапа машины №2. (3).	5м. 20с	7м. 30с	2м. 10с
Снять заглушки гнезд облучателей и установить их в пружины держателей; снять с трапа верхний облучатель и установить его в гнездо. (1, 2).	7м. 30с	8м. 10с	40с.
Открыть крышки кабельных коробок машины №1. (3).	8м. 30с	9м. 30с	1м.
Установить отражающую пластину; затянуть гайку – вороток верхнего облучателя; подключить кабель верхнего облучателя. (1).	8м. 10с	9м. 20с	1м. 10с
Освободить из струбцин СВЧ кабели и снять их с машины №2. (2).	8м. 10с	10м.20с	2м. 10с
Поднять антенну на угол, позволяющий установить нижний облучатель. (1).	9м. 20с	10м.20с	1м.
Произвести горизонтирование машины №2. (3, 5).	9м. 30с	12м 30с	3м.
Открыть крышки вентиляционных блоков машины №1. (4).	9м. 30с	11м 30с	2м.
Снять с трапа нижний облучатель и установить его в гнездо. (1, 2).	10м.20с	11м 30с	1м. 10с
Подсоединить кабели СВЧ к разъёмам на машинах №1 и №2. (1, 4).	11м 30с	14м.	2м. 30с
Затянуть гайку – вороток нижнего облучателя; подключить кабели нижнего облучателя. (2).	11м 30с	12м 50с	1м. 20с
Подсоединить кабели питания и управления к разъёмам кабельной коробки КК1 машины №1. (3, 5)	12м 30с	19м.	6м. 30с
Подключить кабель подсветки, поднять антенну. (2).	12м 50с	14м 10с	1м. 20с
Произвести ориентирование антенны машины №2. (1, 4).	14м.	20м.	6м.
Раскрыть вставку нижнего центрального зеркала; закрепить антенну накладными болтами; вынуть рукоятку блокировку. (2).	14м 10с	15м 20с	1м. 10с
Снять крышки с агрегата АД-30-А1Р. (2).	15м 20с	17м 20с	2м.

Примечание: Исполнители 1 - начальник расчёта;
2, 3 - операторы;
4, 5 - электромеханики.

- **Юстировка антенной системы.**
- После развёртывания РЛС производится юстировка антенной системы, которая включает в себя операции **горизонтирования** и **ориентирования**. С целью сокращения времени необходимо параллельно выполнять операции установки и ориентирования артиллерийской буссоли и горизонтирования антенной системы.
- **Горизонтирование антенной системы.**
- Горизонтирование антенной системы осуществляется с помощью домкратов машины №2. Контроль горизонтирования антенны осуществляется по двум ортогональным уровням, расположенным на столе крепления антенны РЛС.
- Отклонение должно быть не более одного малого деления шкалы уровня. При горизонтировании следует следить, чтобы колёса машины №2 не были оторваны от грунта.

Ориентирование антенной системы.

- По окончании горизонтирования проводится ориентирование штатной антенной системы РЛС на истинный азимут («Север»), для чего:
- оператор вручную выводит антенную систему в направлении на буссоль;
- старший оператор наблюдая в трубку холодной пристрелки (ТХП), размещённую на верхнем отражателе антенны, следит за совмещением вертикальной риски трубки, с центром буссоли;
- начальник РЛС совмещает вертикальную риску визира буссоли с вертикалью, проходящей через центры облучателей и фонаря;
- После операции совмещения начальник РЛС снимает отсчёт магнитного азимута **Ам** с грубой и точной шкал буссоли в делениях угломера и переводят в градусы. Одно деление грубой шкалы соответствует 6°, точной шкалы – .
- Истинный азимут антенны **Au** определяется по формуле:

$$Au = (Am \pm \Delta) + 180 - Aapp$$

- где: *Am* – магнитный азимут;
- *Am* - магнитное склонение (указывается на топографической карте);
- *Aapp* – аппаратная задержка (равна)
- Если полученное значение истинного азимута больше 360°, то из него вычитается 360°.
- Ориентирование проводят три раза, после этого полученные значения усредняют с помощью ручки установки азимута на блоке СД-71 (СД-88) выставить это значение, осуществляя контроль по шкалам сельсин-датчиков грубого и точного отсчёта.
- В ночное время ориентирование осуществляется аналогично, только для подсвета антенной системы (зеркала и облучателя) необходимо включить выключатель «УРОВНИ, ЛАМПЫ ОРИЕНТИРОВАНИЯ», расположенный на блоке 354КН01.
- Ориентирование повторить для контроля ещё с двух точек, перенося буссоль на 10 метров в направлении линии визирования (по азимуту) без изменения положения антенны. При получении резко отличающихся значений истинного азимута поменять азимутальное положение антенны и повторить цикл измерений. Если значения отличаются не более чем на 40' ... 50', выставить по экрану индикатора РМО (блок 354РР01), доворотом сельсин - датчиков АМУ с блока 354УУ04, радиолокационную развёртку на азимут, равный среднему значению полученных углов истинного азимута.

Благодарю за внимание