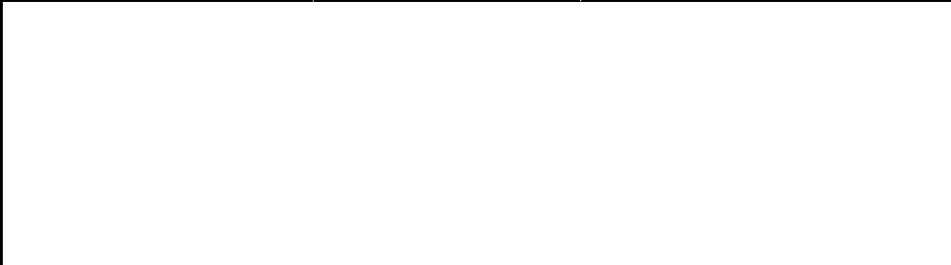


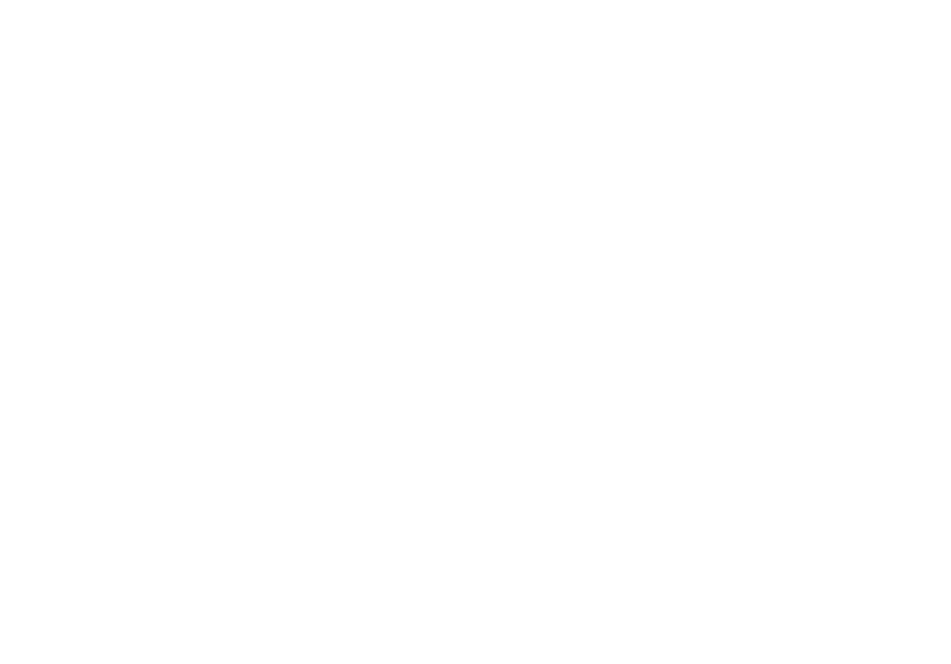
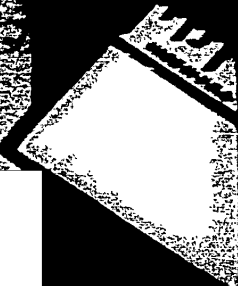
50X1-HUM

Page Denied

POOR ORIGINAL



50X1-HUM
ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
50X1-HUM
РАДИОВЫСОТОМЕРА ТИПА РВ-2



POOR ORIGINAL

SECRET

RADIO ALTIMETER

ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РАДИОВЫСОТОМЕРА ТИПА РВ-2

*Description and instruction
for the use of the RV-2 Radio -
altimeter*

50X1-HUM

SECRET

POOR ORIGINAL**SECRET**

ЧАСТЬ I

ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАДИОВЫСОТОМЕРА РВ-2

Глава I

НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА РАДИОВЫСОТОМЕРА

Радиовысотомер РВ-2 предназначен для установки на самолетах бомбардировочной и транспортной авиации и служит для определения истинной высоты полета над пролетаемой поверхностью. В отличие от барометрического высотомера, радиовысотомер измеряет абсолютную высоту самолета над пролетаемой поверхностью, т. е. его показания практически не зависят от барометрического давления, от температуры, от состояния атмосферы, от покрова пролетаемой местности (земля, вода, снег, лед) и от скорости полета.

Изменение высоты при пролете пологих возвышенностей, низин и оврагов, отдельных строений, берегов рек и озер соответствующим образом отмечается радиовысотомером. Радиовысотомер указывает высоту самолета над пролетаемой поверхностью, т. е. расстояние самолета от этой поверхности по вертикальной линии, и никаким образом не реагирует на возвышенности или низины, находящиеся впереди, сзади или по сторонам от самолета.

Используется радиовысотомер при слепом самолетополетении, при пробивании низкой облачности и при посадке в условиях плохой видимости.

Радиовысотомер РВ-2 позволяет производить измерения высоты в пределах от 0 до 1200 м. При этом прибор-индикатор высоты имеет две шкалы, соответствующие двум пределам измерений: шкалу малых высот на высоты от 0 до 120 м и шкалу больших высот на высоты от 100 до 1200 м.

Радиовысотомер РВ-2 обеспечивает, при нормальных условиях работы, точность измерений высоты на шкале малых высот ± 2 м $\pm 5\%$, а на шкале больших высот ± 20 м $\pm 5\%$.

Общий вес радиовысотомера без соединительных кабелей составляет 14 кг. Общее потребление из бортовой сети 65 ватт.

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

При эксплуатации в полете радиовысотомер РВ-2 не нуждается в какой-либо подстройке и корректировке измерений. Все управление радиовысотомером сводится к включению его на работу и переходу с одной шкалы высоты на другую и сосредоточено на приборе-индикаторе высоты.

Глава 2

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ РАДИОВЫСОТОМЕРА

Радиовысотомер РВ-2 включает в себя:

- 1) приемно-передатчик;
- 2) приемную и передающую антенны;
- 3) прибор-индикатор высоты;
- 4) умформер питания.

Общий вид радиовысотомера показан на рис. 1.

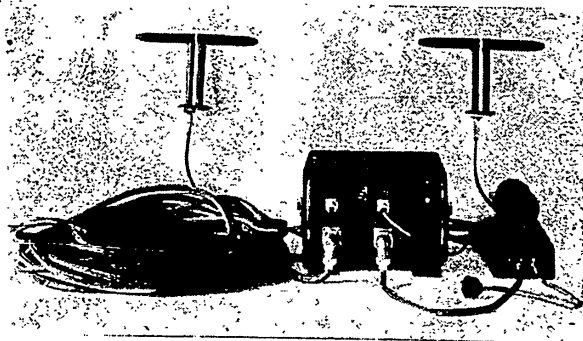


Рис. 1. Общий вид радиовысотомера РВ-2.

Приемо-передатчик является основной частью радиовысотомера. Все другие его части соединяются с приемно-передатчиком.

Приемо-передатчик помещается в футляре, покоящемся на четырех амортизаторах типа „Лорд“, укрепленных на амортизационной раме.

4

По высокому напряжению приемно-передатчик питается от умформера РУ-11АМ. Умформер имеет соответствующий фильтр и два кабеля: один (с фишкой) для подсоединения к приемно-передатчику, другой (с вилкой) для подсоединения к бортовой сети самолета.

Приемо-передатчик и умформер обычно размещаются в фюзеляже самолета.

Прибор-индикатор радиовысотомера имеет стандартные размеры корпуса (диаметр 80 мм) и размещается на приборной доске. Общий вид индикатора показан на рис. 2. Индикатор имеет две ручки. Одна из них со стрелкой и надписью „Вкл“ служит для включения радиовысотомера на работу. Поворот этой ручки по стрелке соответствует включению и, наоборот, ее поворот против стрелки — выключению радиовысотомера. Другая ручка имеет надпись „Диапазон“ и служит для перехода с одного диапазона измерений на другой. Шкала индикатора имеет сменную оцифровку.

При повороте ручки „Диапазон“ по часовой стрелке радиовысотомер будет иметь диапазон измерений 100—1200 м, а на шкале индикатора будут цифры 0; 300; 600; 900 и 1200 м. Каждое деление шкалы на этом диапазоне будет соответствовать 50 м.

При повороте ручки „Диапазон“ против часовой стрелки радиовысотомер будет иметь диапазон измерений 0—120 м, а на шкале индикатора будут цифры 0; 30; 60; 90 и 120 м. Каждое деление шкалы на этом диапазоне будет соответствовать 5 м.

Индикатор соответствующим кабелем соединяется с приемно-передатчиком.

Приемная и передающая антенны радиовысотомера одинаковы по конструкции и укрепляются под фюзеляжем или плоскостями самолета на некотором расстоянии друг от друга.

Подробное описание радиовысотомера приведено во второй части инструкции. Там же в главе V дано подробное описание индикатора.

Глава 3

ПОЛЬЗОВАНИЕ РАДИОВЫСОТОМЕРОМ

Радиовысотомер должен быть включен перед полетом за несколько минут до старта и обязательно выключен после полета. Включение радиовысотомера при стоянке самолета на земле необходимо для проверки его работоспособности.

5

SECRET

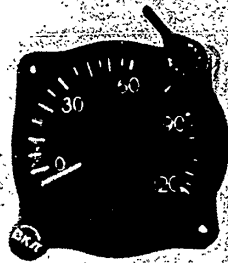
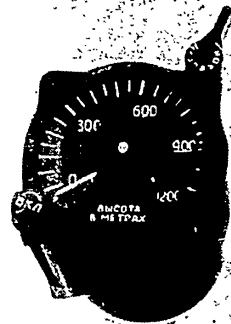
POOR ORIGINAL**SECRET**

Рис. 2. Индикатор радиовысотомера.

6

1. Включение радиовысотомера

Включение радиовысотомера на работу при стоянке самолета на земле следует производить при положении ручки индикатора „Диапазон“, соответствующем диапазону малых высот 0—120 м, для чего ручка „Диапазон“ поворачивается до упора против часовой стрелки. Затем поворотом ручки индикатора с надписью „Вкл“ до упора по часовой стрелке включается радиовысотомер; при этом на него подается питание из бортовой электросети.

Через две-три минуты после включения стрелка индикатора из положения покоя (крайнее левое положение) плавно подойдет к нулевой риске шкалы индикатора.

Если температура воздуха ниже -30°C , радиовысотомер рекомендуется включать за 5—10 мин. до начала пользования им.

2. Показание радиовысотомера перед взлетом

При выключенном радиовысотомере стрелка индикатора занимает крайнее левое положение (ниже нуля). Если самолет стоит на земле, то при включении радиовысотомера на диапазоне малых высот стрелка устанавливается на нулевой черте. Отклонения от этой черты в пределах ± 2 м являются допустимыми.

Посторонние предметы, находящиеся под самолетом, а также вокруг него на расстоянии менее 20 м (другие самолеты, автомашины, авиабомбы, бочки, строения, лестницы, спускающиеся из люков, и т. д.), вызывают большие отклонения стрелки от нулевого положения.

Люди, находящиеся под самолетом или вблизи него (особенно около антенн радиовысотомера), могут также явиться причиной большого отклонения стрелки от нулевого положения.

Во время рулежки самолета по летному полю стрелка прибора может также колебаться в пределах ± 5 м от нулевого положения.

Проверку нуля радиовысотомера на диапазоне малых высот следует производить перед каждым полетом, а чтобы избежать ошибок, в связи с вышесказанным, ее следует делать после того, как самолет вырулит на старт. Стрелка в нулевом положении должна стоять спокойно, без заметных колебаний.

7

SECRET

POOR ORIGINAL**SECRET**

Установка нуля производится поворотом осей потенциометров; установка нуля с помощью отвертки.

При работе радиовысотомера на диапазоне больших высот при стоянке самолета на земле, стрелка индикатора может не устанавливаться на нулевую черту, а отходить от нее в пределах 100—300 м.

На старте и при посадке следует всегда пользоваться радиовысотомером при работе его на диапазоне малых высот.

3. Показания радиовысотомера в полете

При взлете, при работе радиовысотомера на диапазоне малых высот, стрелка индикатора плавно поднимается от нулевого положения (момент отрыва от земли) в сторону увеличения показаний, следуя за изменением высоты, и на высоте, превышающей 120 м, устанавливается у правого упора.

При дальнейшем подъеме на высоты, превышающие 180—240 м, стрелка индикатора начинает спадать и может дойти до нуля вследствие ослабления отраженного сигнала.

Характерно, что спадание стрелки происходит не плавно, а со значительными колебаниями. Показания индикатора будут совершенно ошибочными и на высотах, превышающих 120 м, если не перейти на диапазон больших высот.

Диапазоном больших высот можно пользоваться, начиная с высот 80—100 м.

При дальнейшем подъеме самолета стрелка индикатора будет плавно подниматься в сторону увеличения показаний, следуя за изменением высоты, и на высоте, превышающей 1200 м, установится у правого упора.

При подъеме самолета на высоты 1400—1600 м и выше, стрелка индикатора начнет спадать и может дойти до нуля вследствие ослабления отраженного сигнала.

Как и на диапазоне малых высот, спадание стрелки происходит не плавно, а со значительными колебаниями. Показания индикатора будут при этом ошибочными и пользоваться радиовысотомером на этих высотах нельзя. Поэтому при длительном полете на высотах, превышающих 1200 м, радиовысотомер следует выключать.

При полете над неровной местностью радиовысотомер будет отмечать изменение высоты за счет неровностей земной поверхности.

8

При полете над морем показания радиовысотомера устойчивые и зависят лишь от подъема или спуска самолета.

При полете над строениями (здания, мосты и т. д.) радиовысотомер будет фиксировать соответствующие изменения высоты.

При полете над лесом радиовысотомер указывает высоту самолета над землей и лишь при густом лиственном лесе — высоту самолета над лиственным сводом. Отдельные деревья или группы деревьев радиовысотомером не фиксируются. Возвышенности или низины, находящиеся впереди или по сторонам от самолета, радиовысотомером не отмечаются.

При полете над горами с пикообразными вершинами радиовысотомер может измерять расстояние не от вершин гор, а от их склонов, вследствие чего его показания будут ошибочными и поэтому пользоваться прибором нельзя.

При глубоких виражах показания радиовысотомера могут быть неустойчивыми и ошибочными.

4. Выключение радиовысотомера

Радиовысотомер выключается поворотом ручки индикатора с надписью „Вкл“ против часовой стрелки, — при этом прибор отсоединяется от бортовой электросети.

Выключать радиовысотомер следует обязательно после каждого полета.

5. Признаки неисправности радиовысотомера

Радиовысотомер неисправен и пользоваться им запрещается в следующих случаях:

1) если на старте и в полете при включении радиовысотомера стрелка индикатора от левого упора не отходит (через 1—2 мин. после включения);

2) если на старте, при работе радиовысотомера на диапазоне малых высот, стрелка индикатора значительно отходит от нулевой черты или ведет себя беспокойно — наблюдаются резкие и большие колебания;

3) если стрелка индикатора заедает в каком-либо участке шкалы и не реагирует на изменения высоты;

4) при полете над ровной поверхностью в пределах измерений радиовысотомера на данном диапазоне стрелка индикатора колеблется в больших пределах (показания неустойчивые);

5) показания радиовысотомера явно завышенные.

9

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

ЧАСТЬ II

ОПИСАНИЕ РАДИОВЫСОТОМЕРА РВ-2

Глава I

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Основными элементами радиовысотомера РВ-2 являются:

- 1) приемо-передатчик;
- 2) умформер РУ-11АМ;
- 3) индикатор ПРВ-46;
- 4) приемная и передающая антенны.

Приемо-передатчик включает в себя передатчик и приемник. Передатчик и приемник соединены высокочастотными фидерами соответственно с передающей и приемной антеннами. Приемная и передающая антенны располагаются на некотором расстоянии друг от друга под фюзеляжем или плоскостями самолета.

Излучаемые антенной передатчика сигналы проходят путь от самолета до земли, отражаются от нее и попадают через приемную антенну на вход приемной части высотомера.

Одновременно, кроме отраженного сигнала, на вход приемника, через специально предусмотренный фидер, находящийся внутри приемо-передатчика, подается от передатчика „непосредственный“ — прямой сигнал.

Частота передатчика периодически с частотой 124 гц плавно изменяется в пределах 444 ± 20 мгц (при работе радиовысотомера на диапазоне 0—120 м) или в пределах 444 ± 2 мгц (при работе на диапазоне 100—1200 м).

Вследствие того, что путь отраженного сигнала, зависящий от высоты самолета над землей, значительно превышает путь прямого сигнала, отраженный сигнал попадает на вход приемника с некоторым запозданием по сравнению с прямым сигналом. При наличии частотной модуляции передатчика частота отраженного сигнала будет отличаться от частоты прямого сигнала на величину, прямо пропорциональную высоте самолета над землей.

10

В результате сложения прямого и отраженного сигналов на входе приемника радиовысотомера возникает напряжение с частотой биений между этими сигналами. Величина частоты биений при этом определяется выражением

$$F_0 = 4 \cdot 10^6 \cdot \Delta f F \frac{h}{C} \text{ гц}, \quad (1)$$

где

F_0 — частота биений в герцах;

Δf — разность между максимальной и минимальной частотами передатчика в мегагерцах;

F — частота качаний частоты передатчика в герцах;

h — высота самолета над землей в метрах;

C — скорость распространения радиоволн в метрах в секунду ($3 \cdot 10^8$ м/сек).

После детектирования прямого и обратного сигналов напряжение частоты биений усиливается усилителем приемника и подается к частотомеру, где преобразуется в постоянный ток, величина которого прямо пропорциональна частоте биений. Постоянный ток, проходя через индикатор — прибор постоянного тока, — отклоняет его стрелку.

Так как величина тока пропорциональна частоте биений между прямым и отраженным сигналами, а последняя, в свою очередь, пропорциональна высоте самолета над землей, шкала индикатора может быть градуирована непосредственно в метрах высоты над землей.

Так как величины Δf и F в радиовысотомере являются постоянными, а скорость распространения радиоволн в воздухе также величина постоянная, радиовысотомер позволяет измерять абсолютную высоту самолета над пролетаемой поверхностью.

Глава 2

СХЕМА РАДИОВЫСОТОМЕРА

Блок-схема радиовысотомера РВ-2 показана на рис. 3. Ссылки на номера позиций даны по принципиальной схеме радиовысотомера, приведенной на рис. 8.

1. Передатчик

Передатчик радиовысотомера работает на самовозбуждении на двух лампах типа 6С1Ж, включенных по схеме

11

SECRET

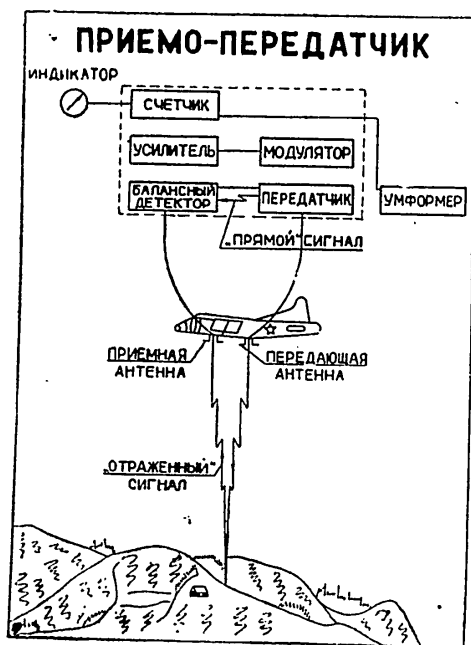
POOR ORIGINAL**SECRET**

Рис. 3. Блок-схема радиовысотомера РВ-2.

12

„пушпул“. Частота генерируемых передатчиком колебаний зависит от реактанцев его анодной и сеточной цепей. Анодный контур передатчика состоит из самоиндукции (отрезка длинной линии) и конденсатора переменной емкости.

Конденсатор переменной емкости осуществляет модуляцию передатчика по частоте. Конструктивно он выполнен из двух неподвижных пластин и одной подвижной мембраны. Мембрана имеет форму шарового сегмента, к внутренней стороне которого прикреплена цилиндрическая катушка из нескольких витков медного провода. Катушка эта находится в поле сильного постоянного магнита и питается током с частотой модуляции. При прохождении тока через катушку последняя начинает совместно с мембраной колебаться. С противоположной стороны мембраны расположена керамическая пластина, имеющая со стороны мембраны также шаровую поверхность. На этой поверхности нанесен слой серебра в виде двух полусегментов. Сегменты подсоединены к противоположным точкам отрезка „длинной линии“ анодного контура. При колебаниях мембраны емкость между этими сегментами будет изменяться и, таким образом, будет осуществляться модуляция передатчика по частоте.

Пределы изменения частоты передатчика (полоса модуляции) определяются максимальной и минимальной емкостью переменного конденсатора.

При работе радиовысотомера на диапазоне малых высот (0—120 м) полоса модуляции передатчика примерно равна 40 мГц. При работе радиовысотомера на диапазоне больших высот (100—1200 м) полоса модуляции примерно в десять раз меньше, т. е. равна примерно 4 мГц. Десятикратное изменение полосы при переходе с диапазона малых высот на диапазон больших высот или наоборот необходимо для сохранения градуировки индикатора.

Средняя частота передатчика равна примерно 444 мГц (длина волны 67,5 см). Мощность в антенну отбирается из сеточного контура передатчика посредством индуктивной связи через длинный коаксиальный высокочастотный фидер. Накал ламп осуществляется от бортовой сети. Анодное напряжение подается от умформера РУ-11АМ.

2. Модулятор

Для питания катушки мембранного конденсатора передатчика током с частотой модуляции в схеме радиовысото-

13

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

мера предусмотрен генератор звуковой частоты, собранный на лампе типа 6Ж7. Звуковой генератор создает на нагрузочном проволочном потенциометре напряжение с частотой 124 гц. Напряжение это затем подается на катушку мембранного конденсатора. При переходе с одного диапазона на другой с помощью реле изменяется величина этого напряжения, а следовательно, изменяется амплитуда колебаний мембраны конденсатора переменной емкости передатчика. Таким образом осуществляется изменение ширины полосы модуляции передатчика по частоте.

Для точной подгонки ширины полосы передатчика на одном и другом диапазоне, при калибровке радиовысотомера, предусмотрена регулировка в некоторых пределах напряжения, подаваемого на катушку мембранного конденсатора. Для этого оси соответствующих реостатов (88 и 89 по схеме) выведены под шлиц на переднюю панель приемопередатчика радиовысотомера („калибровка“).

Для обеспечения постоянства частоты и амплитуды звукового генератора экранная сетка последнего питается стабилизированным напряжением от стабилвольта 150—С5—30 (поз. 7 по схеме).

3. Балансный детектор

Принятый приемной антенной отраженный сигнал и прямой сигнал из передатчика поступают в детектор приемной части радиовысотомера.

Детектор выполняет роль смесителя прямого и отраженного сигналов и выделяет напряжение разностной частоты биений между этими двумя сигналами. Кроме этой основной задачи, балансный детектор выполняет роль подавителя вредного воздействия на нормальную работу радиовысотомера амплитудной модуляции как прямого, так и отраженного сигналов.

Для этих целей детектор собран на двух лампах типа 6Х1Ж по специальной пушпульной балансной схеме. Лампы 6Х1Ж используются в схеме детектора в качестве диодных выпрямителей высокочастотных токов, к анодам которых подсоединен входной контур детектора в виде отрезка „длинной линии“, замкнутой на конце на корпус.

Прямой частотно-модулированный сигнал из передатчика подводится к детектору двухпроводным фидером. В детекторе посредством индуктивной связи этот сигнал подво-

дится к резонансному контуру по двухтактной схеме так, что напряжение высокой частоты, подаваемое на анод одного диода, будет сдвинуто по фазе на 180° по сравнению с напряжением высокой частоты, подаваемым на анод другого диода.

Отраженный частотно-модулированный сигнал из приемной антенны посредством высокочастотного однопроводного фидера подводится к входному контуру детектора по однотактной схеме так, что напряжение высокой частоты, подаваемое на анод одного диода, будет в фазе с напряжением высокой частоты, подаваемым на анод другого диода.

При таких фазовых соотношениях между прямым и отраженным сигналом напряжение разностной частоты биений при их сложении на входе одного диода будет по фазе отличаться от напряжения разностной частоты биений при их сложении на входе другого диода на 180° .

Каждый диод детектора имеет свое нагрузочное сопротивление (сопротивления 34 и 37 по принципиальной схеме). Сопротивления эти соединены между собой таким образом, что выпрямленные одним и другим анодами токи текут по ним в противоположных направлениях. На усилитель же приемника напряжение снимается с суммы этих сопротивлений, и поэтому на его вход поступает сумма напряжений разностной частоты биений, выделяемых диодами на этих сопротивлениях.

Для подавления вредных воздействий на работу радиовысотомера, неизбежной амплитудной модуляции прямого и отраженного сигналов, при регулировке детектор специально балансируется.

Лампы детектора должны иметь примерно равную входную емкость — принадлежать по входной емкости к одной группе, номер которой пишется на баллоне. Это следует обязательно учитывать при смене ламп детектора.

4. Усилитель низкой частоты

Напряжение разностной частоты биений из балансного детектора поступает на вход усилителя низкой частоты.

Усилитель низкой частоты служит для усиления этого напряжения до величины, необходимой для нормальной работы счетных цепей радиовысотомера.

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

Усилитель низкой частоты состоит из трех каскадов, собранных по реостатной схеме на лампах типа 6-Ж-7. Усилитель имеет специальную частотную характеристику.

При работе радиовысотомера на диапазоне „малых высот“ усиление усилителя растет с 800—1000 на частоте 200 гц до 25 000—45 000 на частоте 8000 гц. При дальнейшем увеличении частоты усиление падает и доходит до 6000—10 000 на частоте 20 000 гц.

При работе радиовысотомера на диапазоне больших высот усиление усилителя растет с 1500—2000 на частоте 200 гц до 30 000—80 000 на частоте 8000 гц. Затем усиление снова падает до 6 000—10 000 на частоте 20 000 гц.

Такая частотная характеристика усилителя выбрана, исходя из условий работы радиовысотомера.

Отраженный сигнал имеет большую величину при работе радиовысотомера в начале каждого диапазона, когда высота самолета над землей мала, и уменьшается с подъемом самолета.

Вместе с тем частота напряжения биений между прямым и отраженным сигналами увеличивается с подъемом самолета, а частота вредных напряжений амплитудной модуляции, все же проникающих на вход усилителя после ослабления в балансом детекторе, не изменяется и лежит в области низких звуковых частот (100—600 гц).

Поэтому для сохранения на выходе усилителя постоянного отношения напряжения сигнала (напряжение частоты биений) и напряжения помех (напряжение амплитудной модуляции), от которого в конечном итоге зависит нормальная работа радиовысотомера, и желательно иметь вышеуказанную частотную характеристику с подъемом усиления на высоких звуковых частотах.

Описанная частотная характеристика усилителя достигается путем применения в каждом из его каскадов элементов отрицательной обратной связи, величина которой меняется в зависимости от частоты подаваемого напряжения. В качестве таковых служат сопротивления, включенные в катодные цепи ламп, блокированные небольшими емкостями. Вследствие этого сопротивление участка катод—корпус каждого каскада будет уменьшаться с ростом звуковой частоты, подаваемой на вход усилителя. Будет уменьшаться и падение напряжения звуковой частоты на этом участке, а следовательно, и величина отрицательной обратной связи,

16

поскольку это напряжение подается на управляющую сетку соответствующей лампы.

Изменение частотной характеристики усилителя при переходе с диапазона малых высот на диапазон больших высот достигается путем изменения катодного сопротивления лампы второго каскада, производимого с помощью реле 93.

Накалы ламп усилителя питаются от бортовой сети, высокое напряжение на экранные сетки и аноды ламп подается от умформера РУ-11АМ.

5. Счетные цепи радиовысотомера

Назначение счетных цепей радиовысотомера — преобразование напряжения разностной частоты биений в постоянный ток, величина которого пропорциональна этой частоте биений.

Счетные цепи радиовысотомера РВ-2 включают в себя три каскада: ограничитель, счетчик и усилитель постоянного тока.

После усилителя напряжение разностной частоты биений поступает на управляющую сетку лампы-ограничителя. Ограничитель предназначен для двух целей: ограничивать амплитуду напряжения частоты биений и управлять работой счетчика.

Анод лампы-ограничителя питается стабилизированным напряжением от стабиловольта.

При отрицательной полуволне напряжения, подаваемого на сетку ограничителя, лампа „запирается“ и ее сопротивление резко увеличивается — на анод лампы подается полное напряжение стабиловольта.

При положительной полуволне напряжения, подаваемого на сетку ограничителя, лампа „отпирается“ и ее сопротивление резко уменьшается. Благодаря этому анодный ток увеличивается, а анодное напряжение за счет падения напряжения на сопротивлении 31 в анодной цепи уменьшается.

Одновременно, при положительном напряжении на управляющей сетке лампы, в цепи сетки появляется сеточный ток, который будет ограничивать это напряжение.

Поэтому уменьшение анодного напряжения будет происходить до вполне определенной величины.

2 Зав. 02019

17

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

Таким образом, при подаче на сетку ограничительной лампы напряжения разностной частоты биений, амплитуда которого непостоянная, но остается выше некоторой минимальной величины („порог ограничения“), напряжение на аноде лампы будет меняться с частотой биений во вполне определенных постоянных пределах.

Счетчик радиовысотомера собран на двойном диоде 6-Х-6. Основными элементами счетчика являются конденсаторы 54 и 55 и сопротивления 81, 60, 85, 84 и 83.

Конденсаторы с одной стороны подсоединены к аноду лампы-ограничителя, а с другой — к аноду и противоположному катоду лампы счетчика. Сопротивления включены между одним из катодов 6-Х-6 и корпусом.

При увеличении напряжения на аноде ограничителя конденсатор будет заряжаться через одну из секций двойного диода 6-Х-6 и сопротивления 81, 60, 85, 84 и 83. При уменьшении напряжения на аноде ограничителя конденсатор будет разряжаться через другую секцию лампы 6-Х-6. Зарядный ток, проходя по сопротивлениям в цепи катода лампы 6-Х-6, будет создавать на них напряжение, величина которого пропорциональна емкости конденсаторов 54 и 55, величине этих сопротивлений, амплитуде напряжений на конденсаторе и, наконец, числу перезарядок конденсатора в единицу времени, т. е. частоте поступающего на счетчик напряжения.

При постоянстве первых трех величин напряжение на сопротивлении в катоде 6-Х-6 будет пропорционально лишь частоте перезарядок конденсатора, т. е. разностной частоте биений.

С сопротивлений в цепи катода лампы 6-Х-6 через низкочастотный фильтр (сопротивление 32, конденсатор 57) напряжение поступает на сетку последнего каскада усилителя постоянного тока.

Усилитель постоянного тока собран на лампе типа 6Ж-7, включенной по схеме триода. В катодную цепь этой лампы включен прибор постоянного тока — индикатор высоты.

При изменении частоты напряжения, подаваемого на счетные цепи радиовысотомера, будет изменяться напряжение на управляющей сетке лампы усилителя постоянного тока, а следовательно, будет изменяться анодный ток этой лампы. Анодный ток, проходя через прибор — индикатор, будет отклонять его стрелку. Поскольку отклонение стрелки будет пропорционально разностной частоте биений или расстоянию самолета до земли, шкала прибора индикатора

18

проградуирована в метрах высоты самолета над землей. При регулировке счетных цепей емкость конденсатора счетчика подбирается подстроечным конденсатором 55 таким образом, что при работе радиовысотомера на диапазоне малых высот отклонение стрелки индикатора на полную шкалу (120 м) соответствует частоте 8000 гц.

Для возможности регулировки нулевого положения стрелки индикатора, последовательно с сопротивлением счетчика 81 включены два потенциометра 85 и 84 и дополнительное сопротивление 83.

На средние точки потенциометров через одну из секций реле диапазонов и сопротивление 82 подается стабилизированное напряжение от стабиловольта. Следовательно, на сетку лампы усилителя постоянного тока будет дополнительно подаваться некоторое положительное напряжение, величина которого будет зависеть от положения средней точки соответствующего потенциометра. Меняя это напряжение, можно менять начальный (соответствующий нулевой риске шкалы) ток, проходящий через прибор — индикатор высоты.

Для этой цели оси потенциометров 85 и 84 выведены на переднюю панель приемо-передатчика („установка нуля“).

Чтобы ток, проходящий через прибор — индикатор высоты или через лампу усилителя постоянного тока, не зависел от возможных колебаний высокого напряжения (при колебаниях напряжения бортовой сети), в катодную цепь этой лампы включен потенциометр 87, а на среднюю точку его через сопротивление 86 и 138 подано высокое напряжение умформера. Таким образом, катод лампы усилителя постоянного тока будет по отношению к корпусу под некоторым положительным напряжением.

Изменяя в некоторых пределах „среднюю точку“ потенциометра, при регулировке счетных цепей можно получить минимальную зависимость анодного тока лампы от анодного напряжения.

6. Индикатор высоты

Индикатор ПРВ-46 предназначается для работы на самолете в комплекте с радиовысотомером РВ-2 в качестве измерителя силы тока, величина которого зависит от высоты самолета над поверхностью земли.

Индикатор ПРВ-46 представляет собою прибор постоянного тока магнито-электрической системы, принцип действия

2*

19

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

которого основан на взаимодействии магнитных полей постоянного магнита (неподвижного) и обмотки подвижной рамки, по которой проходит ток от датчика радиовысотомера. Взаимодействие полей создает вращающий момент, отклоняющий рамку на угол, пропорциональный силе тока в обмотке.

Две спиральные пружинки из немагнитного материала, подводящие ток к обмотке рамки, противодействуют вращению рамки. С рамкой скреплен указатель (стрелка), перемещающийся над шкалой.

Основная погрешность показаний прибора не превышает $\pm 2,5\%$ от номинального значения.

Вариация прибора не превышает основную погрешность. Время успокоения не превышает 2 сек.

Температурная погрешность прибора не превышает $0,25\%$ при изменении температуры окружающей среды на каждые $\pm 10^\circ\text{C}$.

Диапазоны измерения высоты: $0-120 \text{ м}$ и $0-1200 \text{ м}$.

Влияние прибора на компас не превышает 1° при расстоянии между ближайшими точками прибора и компаса не менее 20 см .

Вибрационная прочность и виброустойчивость прибора соответствуют требованиям, предъявляемым к приборам 2-й категории.

Прочность изоляции прибора испытана напряжением в 500 в .

Ток, соответствующий отклонению стрелки прибора до нулевой отметки (крайняя левая отметка), равен $1,5 \text{ ма}$, а ток полного отклонения равен $6,5 \text{ ма}$.

Вес прибора равен $800 \pm 20 \text{ г}$.

7. Умформер питания

По высокому напряжению лампы радиовысотомера питаются от умформера РУ-11АМ. Умформер имеет соответствующий фильтр для уничтожения различных помех, возникающих при его работе.

С приемо-передатчиком умформер связан четырехжильным кабелем. Кроме этого кабеля, умформер имеет двухжильный кабель со штепсельной вилкой на конце для подсоединения радиовысотомера к бортовой сети самолета. Толстый штырек вилки должен быть соединен с положительным полюсом, тонкий — с отрицательным. Напряжение

20

борт-сети подается на умформер лишь после включения радиовысотомера поворотом ручки „Вкл“ на индикаторе.

Глава 3

КОНСТРУКЦИЯ РАДНОВЫСОТОМЕРА

Как уже указывалось, конструктивно радиовысотомер состоит из четырех основных частей: приемо-передатчика, умформера питания, индикатора, приемной и передающей антенн. Между собой все эти части связаны соответствующими кабелями.

1. Приемо-передатчик

Приемо-передатчик является основной частью радиовысотомера. В нем расположены: передатчик, детектор, звуковой генератор, усилитель низкой частоты и счетные цепи радиовысотомера.

На рис. 1 показан внешний вид приемо-передатчика. На рис. 4 и 5 показаны соответственно вид на приемо-передатчик сверху и снизу (футляр снят, крышки с детектора и передатчика сняты).

Приемо-передатчик имеет горизонтальное шасси, жестко связанное с передней панелью. Сверху на шасси расположены детектор, передатчик, трансформатор и два конденсатора 79 и 80 звукового генератора, потенциометры счетных цепей 84 и 85 и, наконец, лампы усилителя, лампы счетных цепей, лампа звукового генератора, лампа стабиливольта.

Снизу — в подвале шасси — расположены: мембранный конденсатор переменной емкости, пусковое реле и реле диапазонов, реостаты калибровки 88 и 89 и все остальные детали схемы усилителя, счетных цепей, звукового генератора.

Детектор имеет свой футляр со съемной верхней крышкой и дном, поднятым над горизонтальной частью шасси приемо-передатчика. На дне футляра детектора расположены две панельки для ламп типа $6\text{X}1\text{Ж}$ и входной контур.

Детектор имеет органы для его балансировки: подстроечные конденсаторы для выравнивания входных емкостей диодов, поворотный эксцентриковый винт для поворота проводников непосредственной связи детектора с передатчиком, подвижный держатель проводника связи с антенной.

21

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

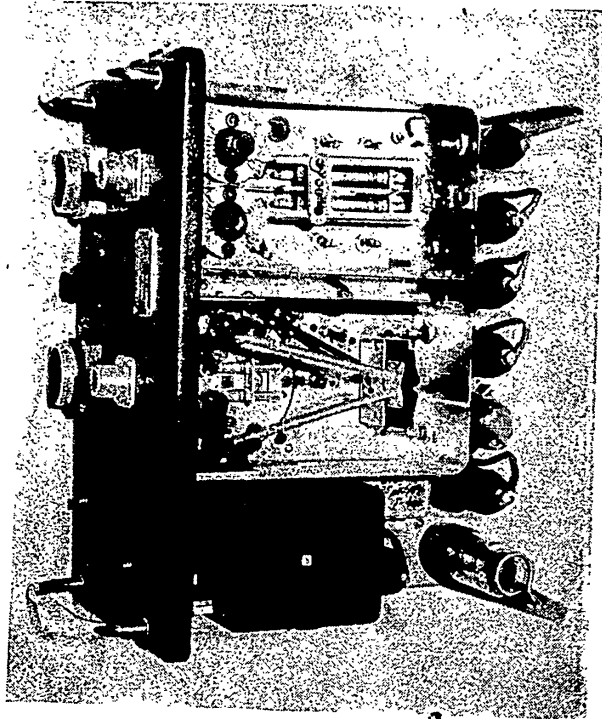


Рис. 4. Вид на приемо-передатчик сверху со снятым футляром и крышками детектора и передатчика.

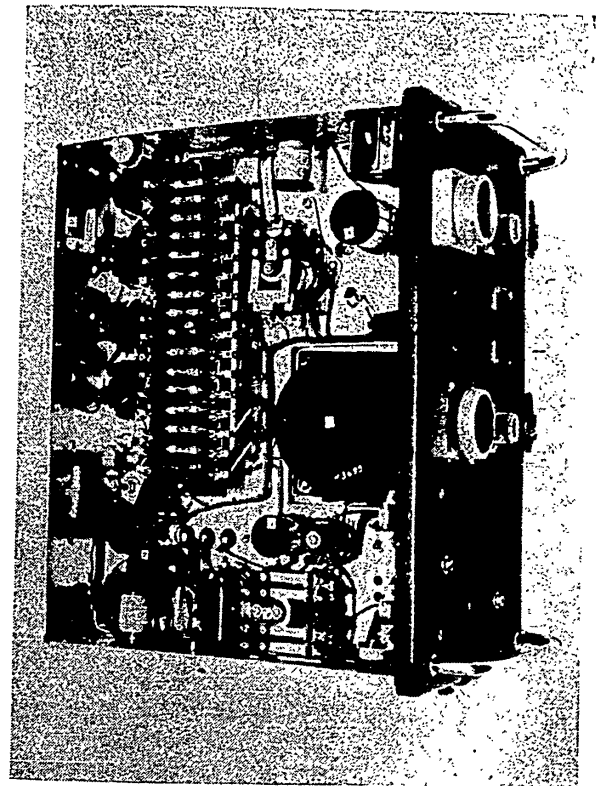


Рис. 5. Вид на приемо-передатчик сбоку со снятым футляром.

SECRET

POOR ORIGINAL**SECRET**

Управление всеми этими органами производится через отверстия в шасси приемопередатчика и футляре детектора.

Связь детектора с антенной осуществляется через колодку, укрепленную на передней панели приемопередатчика. Колодка имеет надпись „приемная антенна“.

Передачик также имеет свой футляр со съемной верхней крышкой и дном, поднятым над горизонтальной частью шасси приемопередатчика. На дне футляра передачика укреплен мембранный конденсатор переменной емкости. Панельки ламп передачика укреплены на специальных кронштейнах на боковых стенах футляра.

Анодный контур передачика двумя точками укреплен на выводах мембранного конденсатора и средней точкой на штырьке проходного конденсатора, через который подается высокое напряжение.

Сеточный контур, конструктивно связанный витком связи с антенной, крепится к соответствующим лепесткам ламповых панелек, а виток связи с антенной жестко связан с колодкой „передающая антенна“, расположенной на передней панели приемопередатчика.

Линии в катодных цепях ламп передачика в виде двух посеребренных трубок, с одной стороны жестко связаны с катодными лепестками ламповых панелек, а с другой — укреплены на специальном кронштейне.

Фидер непосредственной связи детектора с передачиком проходит в передачик через отверстие в боковой стенке и заканчивается витком связи, укрепленном на поворотном кронштейне.

На передней панели приемопередатчика, кроме колодок „приемная антенна“ и „передающая антенна“, расположена колодка с надписью „индикатор“ и колодка с надписью „умформер“. Первая служит для подключения кабеля к индикатору, а вторая — кабеля к умформеру. На передней панели расположен также предохранитель в цепи высокого напряжения умформера и имеются отверстия для доступа к осям потенциометра „калибровка“ и „установка нуля“.

Отверстия прикрываются специальными заглушками. Футляр приемопередатчика с помощью четырех амортизаторов типа „Лорд“ укреплен на специальной раме, которая имеет отверстия для крепления на самолете. Футляр может быть легко снят с амортизаторов.

Шасси с передней панелью укрепляется в футляре с помощью двух замков.

Размеры, необходимые для установки приемопередатчика на самолете, показаны на габаритно-монтажной схеме радиовысотомера (рис. 6).

2. Индикатор. Умформер. Антенны. Соединительные кабели

Индикатор радиовысотомера показан на рис. 2. Размеры, необходимые для его монтажа на самолете, указаны на габаритно-монтажной схеме (рис. 6). Ручка индикатора с надписью „Диапазон“ связана с однополюсным переключателем, через который подается напряжение на катушку реле переключения диапазонов. Но, кроме того, при ее повороте меняется цифровка шкалы. Для этой цели на шкале индикатора имеются три отверстия, а под шкалой расположен поворотный диск. На диске нанесены соответствующие цифры. С ручкой „Диапазон“ диск связан с помощью рычага и двух зубчатых шестеренок. При повороте этой ручки будет меняться и цифровка шкалы.

Ручка индикатора с надписью „Вкл“ связана с однополюсным переключателем, через который подается напряжение на обмотку пускового реле. На задней крышке индикатора имеется колодка для подсоединения кабеля к приемопередатчику.

До установки прибора на приборной доске пилота в последней делается вырез и отверстия для вставления и крепления прибора.

Прибор ставится на доску с задней стороны и укрепляется двумя винтами.

Перед установкой прибора следует снять с него (специальным ключом) рукоятки „Диапазон“ и „Вкл“, которые устанавливаются обратно после закрепления прибора.

В радиовысотомере РВ-2 используется умформер РУ-11АМ с фильтром. Внешний вид умформера показан на рис. 1. Размеры, необходимые для его крепления на самолете, указаны на рис. 6.

Умформер имеет два кабеля: один с фишкой для подсоединения к приемопередатчику, другой с вилкой для включения в штепсельную розетку бортовой сети самолета.

Приемная и передающая антенны радиовысотомера совершенно одинаковы по электрическим характеристикам и конструкции. Антенна представляет собою горизонтальный полуволновый диполь, укрепленный на расстоянии четверти длины средней волны передачика радиовысотомера (стойка

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

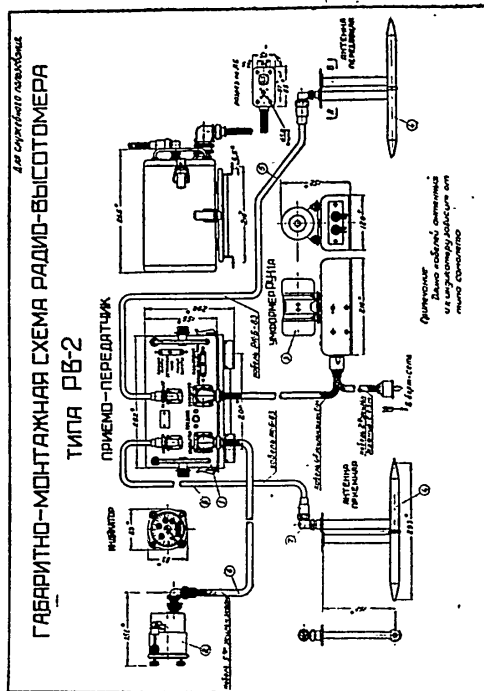


Рис. 6

длинной в четверть волны является металлическим изолятором) под отражающей поверхностью (обшивкой фюзеляжа или плоскостью самолета). Фидер от передатчика или детектора подсоединяется к антенне через колодку, укрепленную в ее основании.

Внешний вид антенны и размеры, необходимые для их монтажа на самолете, показаны на габаритно-монтажной схеме (рис. 6).

Следует иметь в виду, что в месте укрепления основания антенны на самолете должен быть надежный контакт, площадку под основание антенны надо тщательно очистить от краски и окиси, и, если обшивка самолета неметаллическая, надо специально под антенны проложить тонкие металлические листы площадью $0,5 \text{ м}^2$.

Кабель, соединяющий приемно-передатчик с индикатором, имеет пять жил, надежно изолированных друг от друга и с внешней стороны экранированных общей металлической оплеткой. С обоих концов кабель имеет фишки для подсоединения к приемно-передатчику и индикатору.

Кабели, соединяющие соответственно передатчик с передающей антенной и детектор с приемной антенной, одинаковы по конструкции и представляют собою однопроводные коаксиальные высокочастотные фидеры. Каждый из них имеет с обоих концов угловые одноштырьковые фишки для подсоединения к антенне и приемно-передатчику.

Глава 4

КАЛИБРОВКА РАДИВЫСОТОМЕРА

Прежде чем устанавливать радиовысотомер на самолете, необходимо в мастерской (лаборатории) убедиться в его работоспособности и проверить его калибровку. Для этих целей можно воспользоваться

тестером I-1. Подсоединение тестера к радиовысотомеру показано на рис. 7.

При проверке калибровки радиовысотомера следует учитывать наличие в действительных условиях работы прибора (на самолете) так называемой "остаточной высоты". Дело в том, что при стоянке самолета на земле ("нулевая высота") путь отраженного сигнала в действительности не равен нулю метров, а включает в себя: кабель от передатчика до передающей антенны, путь от передающей антенны до

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

земли и к приемной антенне и, наконец, кабель от приемной антенны до детектора приемо-передатчика.

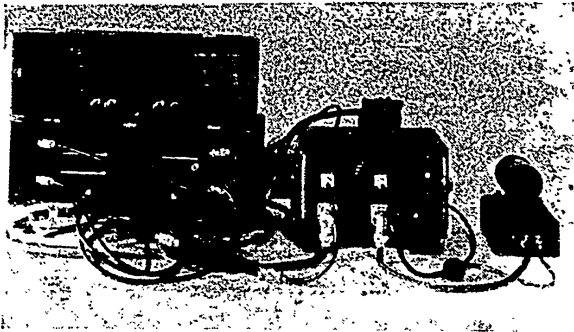


Рис. 7. Подсоединение тестера к радиовысотому.

Поскольку „запаздывание“ сигнала при прохождении его через кабель несколько больше, чем его запаздывание при прохождении в воздухе, аналитически „остаточная высота“ вычисляется по следующей формуле:

$$A = 0,76 L_k + 0,51 L_n, \quad (2)$$

где A — „остаточная высота“ в метрах;

L_k — суммарная длина приемного и передающего кабеля в метрах;

L_n — длина пути сигнала от передающей антенны до земли и к приемной антенне.

Очевидно, что „остаточная высота“ является величиной совершенно определенной и постоянной для определенного размещения радиовысотомера на данном типе самолета.

Проверку калибровки и определение работоспособности радиовысотомера следует производить по тестеру Т-1 согласно его инструкции, а при использовании тестера TS-10 — в последовательности, указанной ниже.

Тестеры TS-10 содержат две катушки длинного коаксиального фидера и аттенуатор (А-101). При прохождении сигнала

28

по фидеру ему сообщается задержка по времени, эквивалентная определенной высоте. Одна линия задержки тестера (выводы А-Low и В-Low) сообщает замедление, эквивалентное задержке сигнала при полете на высоте 65 фут. (19,8 м). Другая линия (выводы С-High и D-High) создает замедление, эквивалентное высоте 297 фут. При последовательном соединении линии сигнала сообщается задержка, эквивалентная высоте 350 фут. (106,7 м). Проверка калибровки тестером TS-10 производится следующим образом.

1. Соединить перемычкой СА-101 фишку тестера В-Low с фишкой С-High.

2. Фишку тестера D-High соединить фидером СА-102 с фишкой „передающая антенна“ приемо-передатчика.

3. Фишку тестера А-Low соединить фидером СА-103 с аттенуатором А-101. Другой конец аттенуатора соединить вторым фидером СА-102 с фишкой „приемная антенна“ приемо-передатчика.

4. Поворотом выключателя „Вкл“ включить радиовысотомер, предварительно убедившись, что аттенуатор поставлен в положение максимальной связи (подвижные части аттенуатора полностью сомкнуты), а ручка „Диапазон“ — в положение, соответствующее диапазону малых высот.

5. Подобрать напряжение питающей сети равным 26—27 в. После 3—5 мин. работы радиовысотомера можно производить калибровку.

6. Стрелка индикатора нормально откалиброванного радиовысотомера должна встать в положение, соответствующее высоте 106,7 м минус „остаточная высота“, вычисленная по формуле (2).

При этом допускается отклонение от найденной таким образом высоты в пределах ± 2 м.

7. Если стрелка индикатора будет указывать высоту, отличную от вышеуказанной более чем на ± 2 м, необходимо отвернуть винт заглушки „калибровка“ на приемо-передатчике, повернуть заглушку на 90° и осторожно отверткой установить ползунок потенциометра „калибровка—малые высоты“ в такое положение, при котором будет скорректировано ошибочное показание индикатора и стрелка установится на риске соответствующей высоты.

8. После этого необходимо проверить калибровку в начале шкалы. Для этого кабель, подсоединенный к фишке „передающая антенна“, отсоединяется от фишки D-High тестера и подсоединяется к фишке В-Low. Стрелка инди-

29

SECRET

POOR ORIGINAL**SECRET**

котора должна установиться в положение, соответствующее высоте 19,8 м за вычетом „остаточной высоты“. Допускается отклонение от найденной таким образом высоты в пределах ± 2 м.

9. Если стрелка индикатора будет указывать высоту, отличную от вышеуказанной более чем на ± 2 м, необходимо повернуть заглушку „установка нуля“ и осторожно отверткой установить ползунок потенциометра „установка нуля—малые высоты“ в такое положение, чтобы стрелка установилась на риске, соответствующей необходимой высоте.

10. После этого следует снова проверить калибровку в конце шкалы, и, если необходимо, скорректировать ее поворотом ползунка потенциометра „калибровка—малые высоты“.

11. Указанные операции следует производить до тех пор, пока в обоих случаях (и в начале и в конце шкалы) стрелка индикатора будет устанавливаться в необходимые положения по шкале индикатора.

12. После того как радиовысотомер откалиброван, следует проверить его „общую чувствительность“. Для этого при работе радиовысотомера на тестер с линией задержки, соответствующей высоте 350 фут., следует осторожно раздвигать подвижные части аттенюатора Л-101 до тех пор, пока стрелка индикатора не отклонится от своего первоначального положения не более чем на -7 м. Если при этом аттенюатор будет стоять на делении его шкалы, большем 46, — радиовысотомер имеет нормальную чувствительность. Если же аттенюатор будет стоять на меньшем делении, — чувствительность радиовысотомера мала и пользоваться им нельзя.

13. Снова сдвинуть подвижные части аттенюатора Л-101 и переключить ручку „Диапазон“ в положение, соответствующее диапазону больших высот. Стрелка индикатора должна установиться в положение, соответствующее высоте 106,7 м за вычетом „остаточной высоты“. При этом допускается отклонение стрелки от этого положения в пределах ± 20 м. Калибровку радиовысотомера на этом диапазоне следует производить посредством двух тестеров:

- 1) Тестера Т-2 или американского тестера TS-59 от радиовысотомера AN/APN-1;
- 2) Тестера Т-1 или американского тестера TS-10 от радиовысотомера AN/APN-1.

30

Проверки калибровки и калибровку прибора посредством тестеров Т-1 и Т-2 следует производить согласно прилагаемым к ним инструкциям.

При пользовании тестерами TS-59 и TS-10 проверка калибровки прибора должна производиться в следующей последовательности:

1. Подсоединить тестер TS-10 к приемо-передатчику и включить последний согласно указаниям п. 1, 2, 3, 4 и 5.

2. Положение стрелки индикатора должно при этом соответствовать п. 6. Отклонения от данной высоты на этом диапазоне могут быть в пределах ± 20 м.

3. Если показание стрелки индикатора не соответствует данной высоте, то следует отвернуть винт заглушки „установка нуля“ и отверткой установить ползунок потенциометра „большие высоты“ в такое положение, при котором стрелка индикатора будет показывать требуемую высоту.

4. После этого следует проверить правильность калибровки в конце шкалы посредством тестера TS-59, для чего отсоединить от приемо-передатчика тестер TS-10 и подсоединить к нему тестер TS-59. Подсоединение тестера TS-59 к приемо-передатчику следует производить согласно инструкции к тестеру Т-2.

При этом стрелка индикатора нормально откалиброванного прибора должна показать высоту, указанную в паспорте тестера. Отклонение от данной высоты допускается в пределах ± 20 м.

5. Если показания стрелки индикатора не соответствуют указанной высоте, то следует отвернуть винт заглушки „калибровка“ и отверткой установить ползунок потенциометра „большие высоты“ в такое положение, при котором показание стрелки индикатора будет соответствовать данной высоте.

6. После этого следует снова проверить калибровку в начале шкалы и, если потребуется, скорректировать ее ползунок потенциометра „установка нуля—большие высоты“.

7. Данные операции необходимо проводить до тех пор, пока показания стрелки индикатора в начале и конце шкалы не будут соответствовать требуемым высотам.

После вышеописанной проверки работоспособности и калибровки радиовысотомера его можно устанавливать на самолете.

31

SECRET

POOR ORIGINAL**SECRET****Глава 5****Установка радиовысотомера на самолете**

После установки радиовысотомера на самолете следует проверить надежность креплений и качество металлизации.

На земле рекомендуется индикатором мощности тестера „Т-1“ проверить наличие излучения в передающей антенне, а затем, подключив к передатчику фидер приемной антенны, проверить целостность фидера по излучению приемной антенны.

На старте, при оборотах мотора равных посадочным, включить радиовысотомер и проверить, устанавливается ли стрелка индикатора „ПРВ-46“ на 1-м диапазоне на нуль. Если она не доходит до нуля на 2 м или стоит выше нуля на 2 м, прибор не трогать и подкалибровку не производить.

Так как лабораторной проверкой радиовысотомера с помощью тестера в достаточно полной мере обеспечивается допустимая точность его измерений и его чувствительность, проверка в воздухе должна сводиться только к установлению общей работоспособности и правильности монтажа всего комплекта в целом.

Прибор считается работоспособным и исправным, если с набором высоты или снижении самолета стрелка индикатора соответственно плавно поднимается или опускается и доходит до крайнего правого упора при подъеме и до нуля (с точностью ± 2 м) в момент касания земли.

Категорически запрещается подкалибровка радиовысотомера в полете (в воздухе).

Надо учитывать, что над оврагами или большими зданиями стрелка индикатора скачком показывает изменение высоты, на отдельные деревья прибор не реагирует, и при глубоком вираже показание стрелки может быть неустойчивым. Кроме того, так как индикатор „ПРВ-46“, как все стрелочные приборы, является инерционным прибором, его показания несколько запаздывают и следует иметь в виду при подъеме или снижении самолета, что показания индикатора соответствуют высоте, на которой был самолет примерно 0,5 сек. назад.

Прибор или монтаж его на самолете считается неисправным в следующих случаях:

- а) Если стрелка индикатора не отходит от нуля.

32

б) Если стрелка сразу при включении зашкаливает или заедает.

в) Если стрелка не реагирует на изменение высоты и находится в безразличном состоянии.

г) Если в горизонтальном полете над ровной поверхностью на высотах в пределах шкалы прибора стрелка находится в неустойчивом положении и колеблется в пределах свыше ± 2 м $\pm 5\%$, на 1-м и свыше ± 20 м $\pm 5\%$, на 2-м диапазоне.

Неисправный прибор должен быть снят с самолета и направлен в лабораторию для устранения дефекта. Если прибор окажется исправным, необходимо найти и устранить дефект в его монтаже на самолете.

Глава 6**ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК РАБОТЫ РАДИОВЫСОТОМЕРА**

Гарантийный срок работы прибора на самолете составляет 200 летних часов на протяжении не более 15 месяцев.

В гарантийный срок не входит время хранения прибора на складах, нахождение его в пути и т. д. в течение одного года, считая со дня приемки прибора заказчиком. При хранении прибора более одного года гарантийный срок соответственно снижается.

Прибор, отказавший в работе ранее гарантийного срока, подлежит возврату заводу-поставщику вместе с формуляром и актом для технической экспертизы и замены.

Прибор вскрытый и с наружным повреждением завод не принимает. Вскрытие прибора для замены лампы должно обязательно отмечаться в формуляре, после чего ответственное лицо должно вновь запломбировать прибор.

3 Зав. 02019

SECRET

POOR ORIGINAL**SECRET****ПРИЛОЖЕНИЯ****1. СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРИЕМО-ПЕРЕДАТЧНИКА**

№ по прин- цип. схеме	Наименование	Электрич. данные	Примечание
1	Лампа типа 6-Ж-7		
2	• • 6-Ж-7		
3	• • 6-Ж-7		
4	• • 6-Ж-7		
5	• • 6-Х-6		
6	• • 6-Ж-7		
7	Лампа стабилизолит типа 150-С5-30 или VR-150/30-Д		
8	Лампа типа 6Х1Ж или 9004		
9	• • 6Х1Ж • 9004		
10	• • 6С1Ж • 955		
11	• • 6С1Ж • 955		
12	• • 6-Ж-7		
13	Сопротивление типа СН-0,25-II	68 000 ом	
14	• • СН-0,25-II	1,5 мгом	
15	• • СН-0,25-I	0,51 •	

34

№ по прин- цип. схеме	Наименование	Электрич. данные	Примечание
16	• • СН-0,25-I	0,51 мгом	
17	• • СН-0,25-I	0,2 •	
18	• • СН-0,25-I	0,51 •	
19	• • СН-0,25-I	20 000 ом	
20	• • СН-0,25-II	1,5 мгом	
21	Сопротивление типа СН-0,25-I	0,51 •	
22	• • СН-0,25-II	1 •	
23	• • СН-0,25-I	0,2 •	
24	• • СН-0,25-II	0,51 •	
25	• • СН-0,25-II	6800 ом	
26	• • СН-0,25-II	1 мгом	
27	• • СН-0,25-I	0,24 •	
28	• • СН-0,25-I	0,2 •	
29	• • СН-0,25-II	1 •	
30	• • СН-0,25-II	82000 ом	
31	• • СН-0,25-I	62000 •	
32	• • СН-0,25-I	0,51 мгом	
33	• • СН-0,5-II	220-270 ом	
34	• • СН-0,25-I	10-30 т.ом	
35	• • СН-0,25-II	15000 ом	
36	• • СН-I	30000 •	
37	• • СН-0,25-I	10-30 т.ом	
38	Конденсатор типа СТ-10-10	10 мкф×20 в	

3*

35

SECRET

POOR ORIGINAL**SECRET**

№ по прин- цип. схеме	Наименование	Электрич. данные	Примечание
39	Блок бумаго-масляных, безиндукцион- ных конденсаторов	0,01 мкф	
40	То же	0,5	
43	" "	0,01	
44	" "	0,01	
45	" "	0,5	
47	" "	0,01	
50	" "	0,01	
51	" "	0,5	
53	" "	0,01	
56	" "	0,5	
57	" "	0,5	
58	" "	0,5	
61	" "	0,5	
	Запасный	0,5	
	"	0,5	
	"	0,01	
41	Конденсатор типа КСО-1-250	120 мкмкф	
42	" " КСО-2-500	680	
46	" " КСО-2-500	680	
48	Сопротивление типа СН-0,25-11	6800 ом	
49	Конденсатор типа КСО-1-250	50 мкмкф	
52	" " КСО-3-500	820	

36

№ по прин- цип. схеме	Наименование	Электрич. данные	Примечание
54	Конденсатор типа „Стабиль“	120 мкмкф	
55	" подстроечный	5-25	
59	" проходниковый керами- ческий	60	
60	Сопротивление проволочное	0,160 мгом	
62	Конденсатор проходниковый керами- ческий	60 мкмкф	
63	Сопротивление типа СН-0,1-1	30 ом	
64	Конденсатор проходниковый керами- ческий	60 мкмкф	
66	Конденсатор проходниковый трубчатый	60	
67	" " "	60	
68	" подстроечный	0,1-2	
69	" проходниковый керами- ческий	60	
70	" подстроечный	0,1-2	
71	" проходниковый керами- ческий	60	
72	" " "	60	
73	" " "	60	
74	" " "	60	
75	" керамический КТК-1	51	
76	" " "	51	
77	" " "	51	
78	" " "	51	

37

SECRET

POOR ORIGINAL**SECRET**

№ по прицип. схеме	Наименование	Электрич. данные	Примечание
79	Блок бумаго-масляных безиндукционных конденсаторов	0,25 мкф	
80	То же	0,25 "	
81	Сопротивление проволочное	0,160 мгом	
82	"	90 000 ом	
83	"	3000 "	Величина сопротивления подбирается при первичной регулировке
84	Потенциометр проволочный	5000 "	
85	"	5000 "	
86	Сопротивление проволочное	30 000 "	
87	Потенциометр проволочный	5000 "	
88	Реостат проволочный	10 "	
89	"	250 "	
90	Сопротивление проволочное	150 "	
91	" типа СН-1-1	30 000 "	
92	Реле пусковое		
93	Реле переключения диапазонов		
94	Трансформатор звукового генератора		
95	Анодный контур передатчика		
96	Колодка „Индикатор“		
101	Колодка „Умформер“		
115	Мембранный конденсатор		

38

№ по прицип. схеме	Наименование	Электрич. данные	Примечание
116	Сеточный контур передатчика		
117	Виток связи с антенной		
118	Линия в катод лампы передатчика		
119	"		
120	Фидер непосредственной связи приемника с передатчиком		
121	Линия входного контура детектора		
122	"		
123	Сопротивление остеклованное ПО-10	3 ат 20 ом	
124	Колодка „приемная антенна“		
125	" „передающая антенна“		
126	Предохранитель	0,25 А	
128	Сопротивление типа СН-1-11	15 000 ом	
129	" проволочное	60 "	
130	"	3,5 "	
131	Виток непосредственной связи детектора с передатчиком		
132	Виток непосредственной связи передатчика с детектором		
135	Линия связи детектора с антенной		
136	Конденсатор керамический	5,5 мккф	
137	Сопротивление проволочное	1 ом	
138	"	20 000 "	
139	" типа СН-1-11	15 000 "	
146	" СН-0,25-11	1,5 мгом	
147	Сопротивление проволочное	25 000 ом	

39

SECRET

POOR ORIGINAL**SECRET**

2. СПЕЦИФИКАЦИЯ УМФОРМЕРА

№ по при- цип. схеме	Наименование	Электрич. данные	Примечание
102	Колодка кабеля к приемо-передатчику		
103	Умформер РУ-11АМ		
104	Конденсатор типа МКВУ	0,25 мкф	
105	" " "	0,25 "	
106	" " "	0,25 "	
107	Дроссель фильтра		
108	" "		
109	Конденсатор типа МКВ	2 "	
110	Дроссель фильтра		
111	Конденсатор типа МКВ	0,25 "	
112	" " "	0,25 "	
113	Обмотка возбуждения		
114	Конденсатор типа МКВ	2 "	
127	Вилка двухштырьковая		
3. СПЕЦИФИКАЦИЯ ИНДИКАТОРА			
96	Индикатор типа ПРВ-46	1,5—6,5 ма	
97	Фишка кабеля индикатора		
98	Колодка		
100	"		
133	Переключатель однополюсный		
134	"		

40

4. ВЕДОМОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКТА РАДИО-
ВЫСОТОМЕРА РВ-2

№ ин.	Наименование изделий	Количество	
		действующ. компл.	запасн. компл.
1	Приемо-передатчик с полным комплектом ламп и предохранителем	1	
2	Индикатор ПРВ-46	1	
3	Умформер РУ-11АМ с фильтром и двумя кабелями	1	
4	Приемная антенна	1	
5	Передающая антенна	1	
6	Кабель от приемо-передатчика к индикатору с двумя фишками	1	
7	Кабель от приемо-передатчика к приемной антенне с двумя фишками	1	
8	Кабель от приемо-передатчика к передающей антенне с двумя фишками	1	
9	Ящик запасного имущества		
	В нем:		
	Лампы 6-Ж-7	—	6
	" 6-Х-6	—	1
	" 150-С5-30 или VR-150/30-Д	—	1
	" 6С1Ж или 955	—	2
	" 6Х1Ж или 9001	—	2
	Предохранители на 0,25 а	—	5
	Ключ-отвертка	—	1
	Регулировочный ключ	—	1
	Ключ к индикатору	—	1
	Отвертка	—	1
10	Описание и инструкция РВ-2	1	—
11	Формуляр РВ-2	1	—
12	Формуляр РУ-11 АМ	1	—
13	Аттестат ПРВ-46	1	—

41

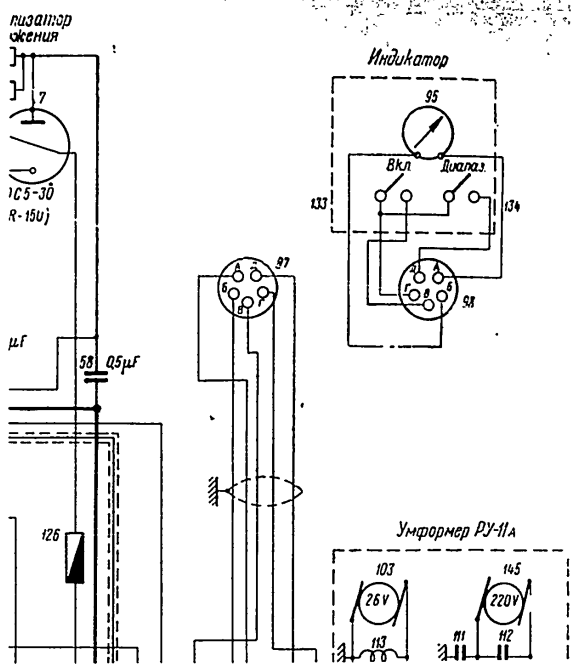
SECRET

POOR ORIGINAL

5. ТАБЛИЦА РЕЖИМОВ ЛАМП УСИЛИТЕЛЯ И ОГРАНИЧИТЕЛЯ РАДИОВЫСОМОМЕРА РВ-2

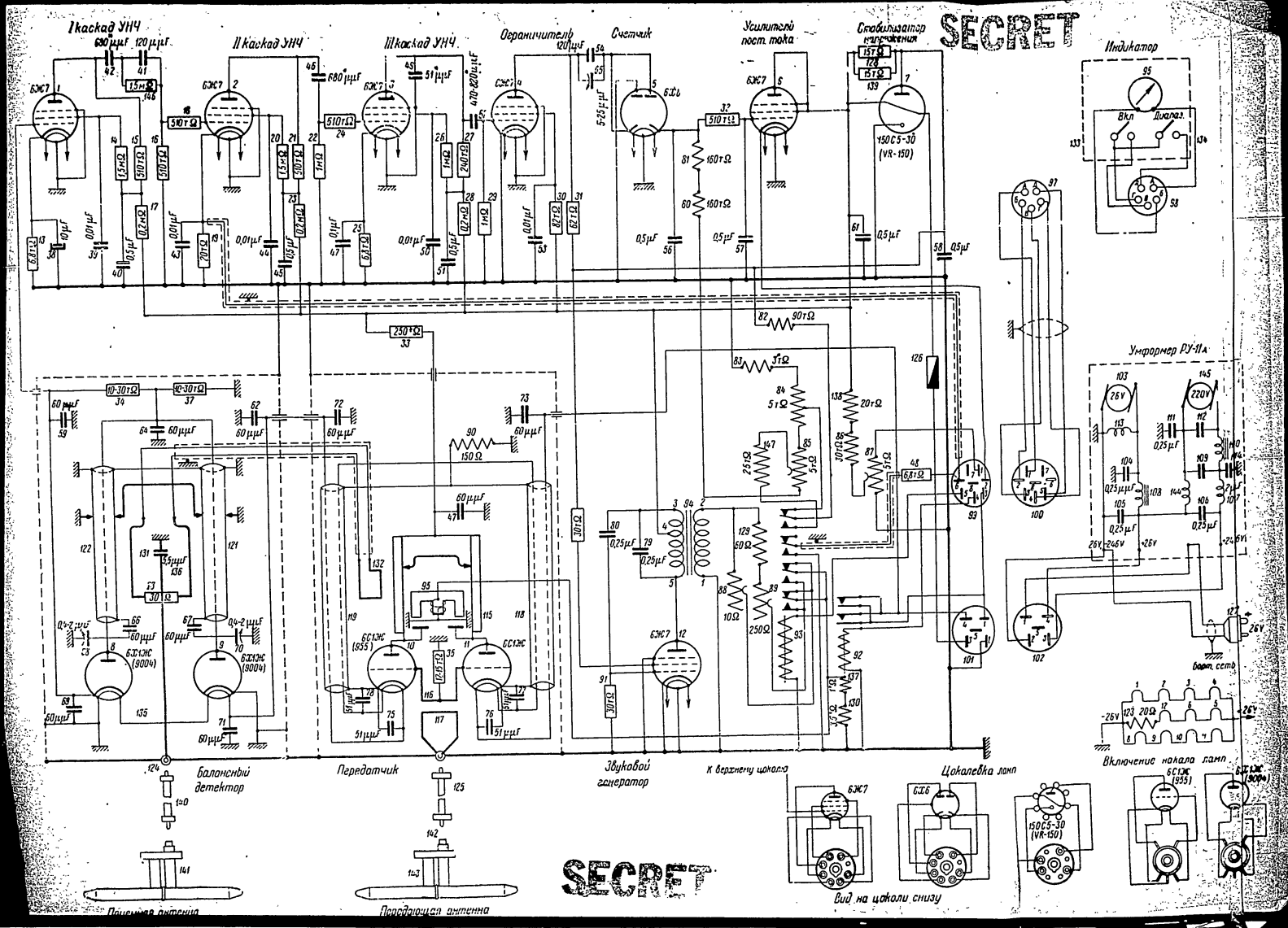
№ лампы по принципиальной схеме	Напряжения в вольтах			Примечание
	на аноде	на экранной сетке	на катоде	
1	35-55	35-55	-2,5-2,8	На любом диапазоне
2	80-105	35-95	-4,5-5,5	Диапазон малых высот
2	30-50	37-48	-1,7-2,2	Диапазон больших высот
3	85-95	55-75	-2,0-3,5	На любом диапазоне
4	5-30	70-85	0	— —

SECRET



SECRET

POOR ORIGINAL



SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть I

Эксплуатация радиовысотомера РВ-2

Глава 1. Назначение и основные свойства радиовысотомера	4
Глава 2. Общее описание радиовысотомера	4
Глава 3. Пользование радиовысотомером	5

Часть II

Описание радиовысотомера РВ-2

Глава 1. Принцип действия	10
Глава 2. Схема радиовысотомера	11
Глава 3. Конструкция радиовысотомера	21
Глава 4. Калибровка радиовысотомера	27
Глава 5. Установка радиовысотомера на самолете	32
Глава 6. Гарантийный срок работы радиовысотомера	33

Приложения

1. Спецификация приемо-передатчика	34
2. Спецификация умформера	40
3. Спецификация индикатора	40
4. Ведомость промышленного комплекта радиовысото- мера РВ-2	41
5. Таблица режимов ламп усилителя и ограничителя радиовысотомера РВ-2	42

SECRET

POOR ORIGINAL

SECRET

Редактор И. Б. Басин
Объем 27/4 печ. л. Зак. 020119
Типография ГВМС

SECRET

50X1-HUM

Page Denied