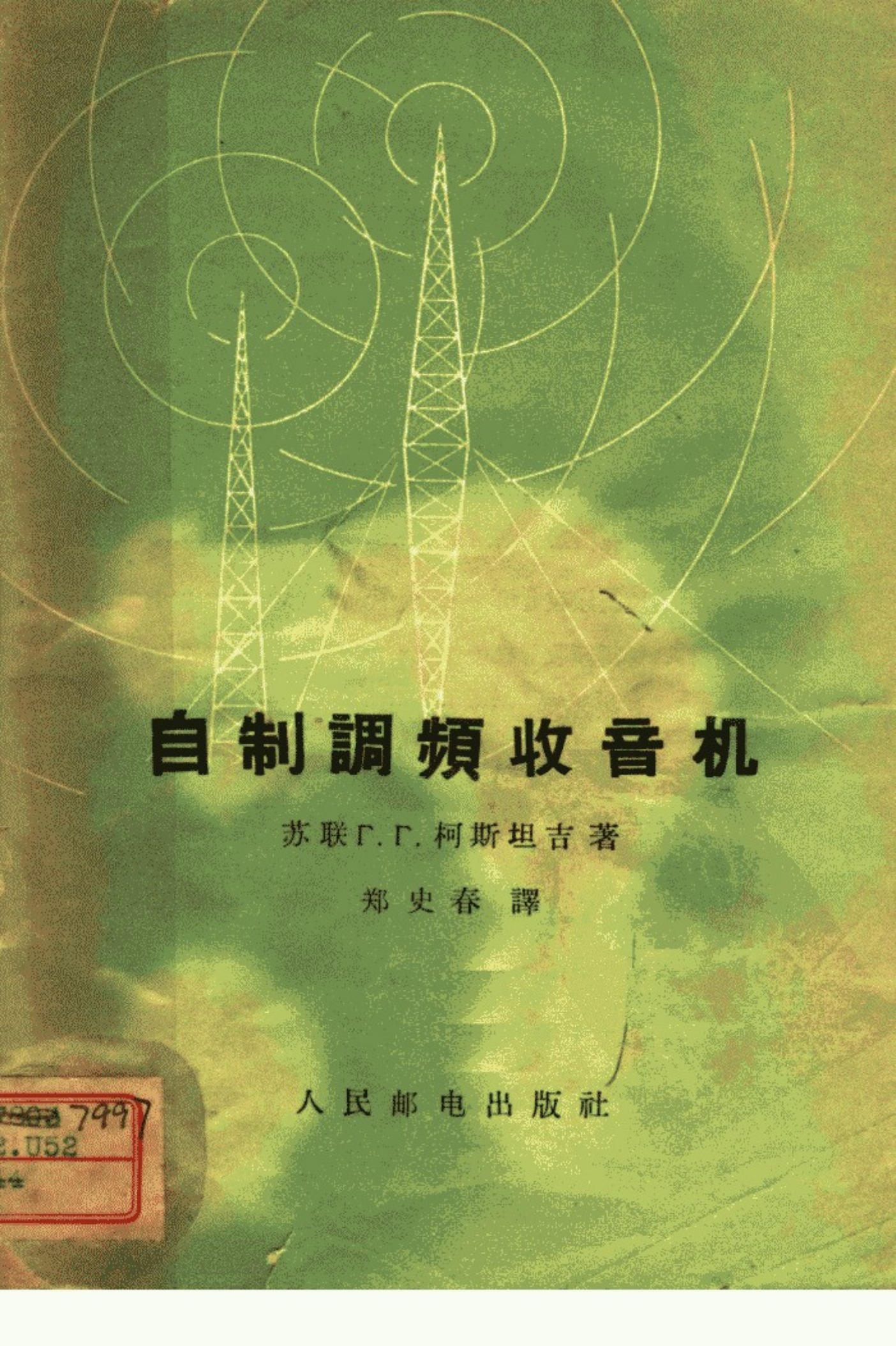




自制調頻收音机

苏联Г.Г.柯斯坦吉 著

郑史春 译

人民邮电出版社

7997
U52

Г. Г. КОСТАНДИ
САМОДЕЛЬНЫЕ
УЛЬТРАКОРОТКОВОЛНОВЫЕ
ПРИСТАВКИ И ПРИЕМНИКИ
ГОСЭНЕРГОИЗДАТ
1955

內 容 提 要

本書介紹了自制接收超短波調頻無線電廣播、電視伴音的附加器和收音機的方法。所介紹的機器是列寧格勒業余無線電愛好者Г·Г·柯斯坦吉、В·В·雅科夫列夫和Д·Н·克拉斯諾洛包夫設計的。

本書適合已經裝置和調整過電子管收音機的無線電愛好者閱讀。

自 制 調 頻 收 音 機

著 者：蘇 聯 Г·Г·柯 斯 坦 吉

譯 者：鄭 史 春

出版者：人 民 郵 電 出 版 社

北京東四六條13號

（北京市書刊出版業營業許可証出字第〇四八號）

印刷者：北 京 印 刷 廠

發行者：新 華 書 店

開本787×1092 1/32

1959年10月北京第一版

印張1 8/32頁數20插頁1

1959年10月北京第一次印刷

印刷字數31,000字

印數1—6,500冊

統一書號：15045·總1084—無293

定價：（9）0.17元

目 录

一、引言.....	1
二、超短波收音机各级电路的选择.....	2
三、二灯调频附加器.....	6
四、三灯调频附.....	12
五、简单的.....	5
六、《莫斯科.....	0
七、《婴儿》.....	6
八、七灯调.....	0
九、收音机.....	5

一、引 言

长波、中波和短波的无线电广播有两个主要的缺点：在大城市中的工业干扰电平高；以及发送频带比较窄。

在无线电广播中采用超短波，尤其是在采用调频制的时候，无线电收音的质量指标就可以获得显著的提高。用超短波工作时，天气的干扰电平比较低，而采用调频制还可以减轻工业干扰的影响。每一个无线电台在超短波波段中都可以分配到足够宽的频带，这就有可能满足以使收音质量优良的比较宽的调制频带通过整个电路。

超短波的主要缺点是作用距离比较短。但是这一点在组织地方性的广播网时却成了优点，因为这样就可以在一定地区内建立相当多的电台，而不至于互相干扰。

在苏联，М·А·蓬奇—布鲁也维奇在1932—1933年就开始研究是否能在无线电广播中采用超短波的问题。В·И·西福罗夫研究了接收调频信号时的抗干扰问题；Н·И·齐斯恰柯夫得出了频率检波器中的各个主要数据的关系；А·Д·克梁节夫和Б·Ш·凯谢勒高夫对调频信号的同步放大进行了研究；其他还有许多科学家进行的研究工作对超短波调频方法的实际应用都起了促进作用。他们对调频方法的研究贡献很大。

按照苏联所采用的标准，电视伴音是用调频波发送的。

在调频时，无线电发射设备所发出的电波，它的幅度是不变的；而它的频率则是按照调制电压的变化规律而变化。在无线电收音机中应该装有频率检波器，用以把调频电压变为幅度按输入电压的频率变化规律而变化的电压。这时候应该采取措施消除调频信号所受到的幅度调制。

这本小册子里介绍的自制超短波附加器和超短波调频收音机

以有效地收听本地超短波无线电广播和电视伴音，也很便于业余爱好者自制。

二、超短波收音机各级电路的选择

频率检波器 超短波附加器或者收音机中所必需的高频和中频放大级的多少，主要决定于所选用的频率检波器的电路。最简单的频率检波器是带有失谐槽路的幅度检波器（二极管检波器或栅极检波器）。这种检波器的构造简单，调整也不很麻烦。但是，它有很大的缺点：它不能起限幅作用，因而抗干扰能力很弱；此外还会引起显著的非线性失真。根据这些理由，甚至在自制的简单收音机中也不能采用它。

几年前开始采用的主要型式的频率检波器是频率鉴别器（鉴频器）。它和幅度检波器一样，调整简单，并有良好的线性特性曲线。鉴频器不仅能反映出信号频率的变化，并且和幅度检波器一样，也能反映出信号幅度的变化；因此需要同时采用前置限幅级。要使这一级能正常地工作，输入信号的幅度应该达到1—3伏。因此采用《限幅器—鉴频器》系统，只有在中频和高频放大足够大的多管综合接收机（就是调频、调幅两用接收机——译注）中才有可能。

同步频率检波器具有比较大的传输系数；而且在采用专门的电子管时，它能够很好地抑制幅度所受到的调制。但是，它只有在输入电压比较大（0.5伏左右）时，才能稳定地工作。而当采用6A7型电子管电路时，几乎不能抑制幅度所受到的调制。因此这种型式的频率检波器最好在附加器中不采用。

形式有了一些变化的另一种同步检波器，叫做相位同步检波器。它能够在输入电压只有0.1伏时进行工作，但是这种检波器几乎不可能抑制幅度所受到的调制。因此它也不能在附加器中应用。

最能滿足附加器和綜合接收機需要的頻率檢波器是“比率檢波器”（比例檢波器）。在調頻接收機中採用這種檢波器可以獲得足夠的傳輸係數；可以不採用限幅級而能有效地抑制寄生調幅作用；它也可以在輸入電壓很低（0.025—0.1伏）時進行工作；並且能很方便地獲得自動音量控制電壓。由於這些優點，比率檢波器被採用在本書所介紹的所有各種機器中。

中頻放大器 中頻的高低對寄生波道的多少有很大的影響。目前超短波無線電廣播選定在66—73兆周範圍。中頻選在3.5兆周以上，可以消除各調頻廣播電台之間的鏡像頻率干擾；而當着中間頻率選在7兆周以上時，就能消除頻差等於中頻的電台的干擾。

在所有寄生波道中，最危險的一種是鏡像頻率波道，因為收音機的選擇性能主要是由第一檢波器前的槽路來保證的，而在沒有高放級的收音機和附加器中，只有輸入電路（單槽路或頻帶濾波器）能夠抑制鏡像頻率干擾。

通常在具有超短波波段的綜合接收機中，中頻選用在4—11兆周之間。在自制的接收設備中，建議在4—8.5兆周內選用中頻，在綜合接收機中可以高一些。

在電平等於0.5（—6分貝）時，整個中頻放大器的通頻帶寬度應為110—135千周。在這種情況下，只要在各中頻放大級中裝置單槽路就能保證對相鄰電台的選擇性。

在綜合接收機中，從結構和電路來看，最適宜於採用兩繞圈間臨界耦合的雙槽路帶通濾波器來作為中頻槽路。由於調幅系統的中頻（465千周）和調頻系統的中頻（8—8.5兆周）有顯著的差別，因此綜合接收機中兩系統的中頻變壓器可以串聯連接。兩個系統的變壓器應單獨加以隔離，只有在個別情況下才能總的裝在一個隔離罩內。中頻槽路電容器的電容量實際應用中多選用在65—150微微法之間。槽路的調諧用插放在繞圈中的6毫米直徑的巔基鐵心來進

行。

变频器 附加器、超短波接收机和综合无线电广播收音机的变频器应具有较高的传输系数，这样才能在一定的电子管数目下提高收音机的灵敏度。变频器应该有尽可能大的输入阻抗，这是提高输入槽路的传输系数和改善对镜像频率干扰的抑制所必须的。此外，变频器还必须要有尽可能小的等效杂音电阻，这样就会提高收音机的真实灵敏度。变频器通过收音机天线对外发射的本地振荡电波还应为最少，以免干扰其它的无线电广播收音机和电视机。

6A8、6J7和6A7等多栅变频管不能满足上述的要求，因为它们们在超短波波段中工作时，变换的跨导小、输入阻抗低，并且等效杂音电阻很大。由于这些原因，迫使在无线电接收机的设计者在超短波上不用多栅变频，而采用单栅变频。

在现代米波无线电接收设备的单栅变频电路中，采用的是五极管或者三极管。计算和经验告诉我们，在频率低于80兆周时采用高跨导的五极管：如6Ж4、6K4、6Ж3 П等型电子管比较合适；而在频率高于80兆周时采用三极管比较合适。

在五极管或三极管构成的单栅变频电路中，槽路间采用桥式电路可以显著地减弱输入槽路和本机振荡槽路之间的互相影响，并能减少本机振荡波对外的发射。

本书后面所述的各种附加器和超短波接收机中，主要采用五极管6Ж4构成的、槽路间采用桥式接法的单栅变频器，因为它们的工作频率都在80兆周以下。在综合接收机中应有单独的超短波变频器，以保证接收机不仅有高的传输系数，并且全机的工作高度稳定，因为在这种情况下没有接向波段开关的连接线，并且全部零件都焊牢和固定在底板上。

输入电路和高频放大器 输入电路应能允许普通的不对称天线或者带有双线圈式馈电线的天线接入收音机。为了简化输入槽路的转

換，在接入第一種天綫時，天綫和輸入槽路間應該採用电容耦合；而在接入第二種天綫時應該採用电感耦合。在接收機的輸入處應裝置具有三個插孔的接綫板，以便連接不同的天綫。

因為自制的附加器一般只用來接收頻率嚴格固定的一個本地超短波無線電台，因此可以採用 $KPK-1$ 型微調電容器來調諧輸入槽路。為了簡化附加器的結構，本地振蕩槽路的調諧可以用裝在綫圈里或放在綫圈一端的扇形黃銅片——調節片來進行。扇形黃銅片也可以用銅、黃銅或鋁制的環來代替。

在綜合接收機中，採用同軸雙聯可變電容器來調諧超短波槽路是不適宜的，因為這樣會使收音機的刻度很不均勻。此外變換超短波槽路也是不合適的。在這種情況下，採取在綫圈磁場中放置銅、黃銅或鋁制綫圈心子（或環）來進行調諧是比較合適的。輸入槽路和本機振蕩槽路之間的統調是靠選擇心子的直徑、綫圈綫匝間的距離或者綫圈的匝數來實現的。

為了簡化接收機超短波部份的調諧元件，可以在輸入端採用能均等地通過無線電調頻廣播所需頻帶的雙槽路帶通濾波器。在這種情況下，接收機的超短波波段的調諧只靠改變本机振蕩槽路的頻率來完成；因此就沒有必要進行統調了。

在具有高頻放大級的綜合接收機的超短波部份，最好在高頻放大器的輸入端和屏極電路中都採用帶通濾波器。當中間頻率為 $8-8.5$ 兆周時，在收音機的輸入電路中採用諧振槽路和帶通濾波器，能夠保證足夠地抑制鏡頻干擾。

在綜合接收機的超短波部分，不宜採用調諧在本波段的中間頻率（ 70 兆周）上的單槽路，因為這樣不能保證在全部波段內獲得足夠的傳輸系數，也不能很好地抑制鏡頻干擾。

在超短波接收機中，要均勻地復蓋全部波段的頻率，最方便的是採用特制的小電容量可變電容器組。

来复式电路 来复式电路的调整虽然比一般电路要困难一些，但在业余自制的收音机中，特别是在电子管不多的超短波接收机中还是完全适用的。这种电路在综合接收机中也可以利用。例如利用电子管6K4（比率检波器的主导电子管）同时放大中频电波和低频电波（前置放大级）。

在电子管较少的超短波接收机中，宜于用电子管6П9组成来复式电路，进行中频波前置放大，以及放大低频信号（末级）。在来复式电路中利用比率检波器的主导电子管（6П9），只在工业干扰电平比较低的地区是允许的，因为用这种电路时，频率检波器对某些有害的强力脉冲干扰的抑制能力较差，因此实际上会降低接收机的抗干扰性能。

三、二灯调频附加器

电路 附加器的电路如图1所示。这是一个超外差式的超短波收音机，装有变频级、中频放大级和频率检波级。经过检波后的信号被配合附加器工作的主收音机的低频级所放大。

附加器的变频器是用6Ж4型电子管 Π_1 ，按单栅变频电路组成的。天线接收下来的信号经 L_1 耦合到输入槽路 C_1L_2 ，然后加到电子管 Π_1 的控制栅极上。本机振荡是利用同一个电子管 Π_1 的帘栅极当屏极，按三点式电路组成的。振荡槽路由线圈 L_3 和微调电容器 C_3 所组成。利用微调电容器 C_1 先粗调到要求的本机振荡频率上；再用黄铜调节片在0.3—0.5兆周的范围內进一步作精密的调谐。利用微调电容器 C_1 和 C_3 可以将附加器调谐到56—68兆周中的任一频率上。为了改善本机振荡器的自激条件，在电子管 Π_1 的阴极电路中接入了槽路 C_6L_4 ，它可以被调谐到10—17兆周中的任一频率上。

这个变频器电路的特点是：当本机振荡槽路在电气方面对称和

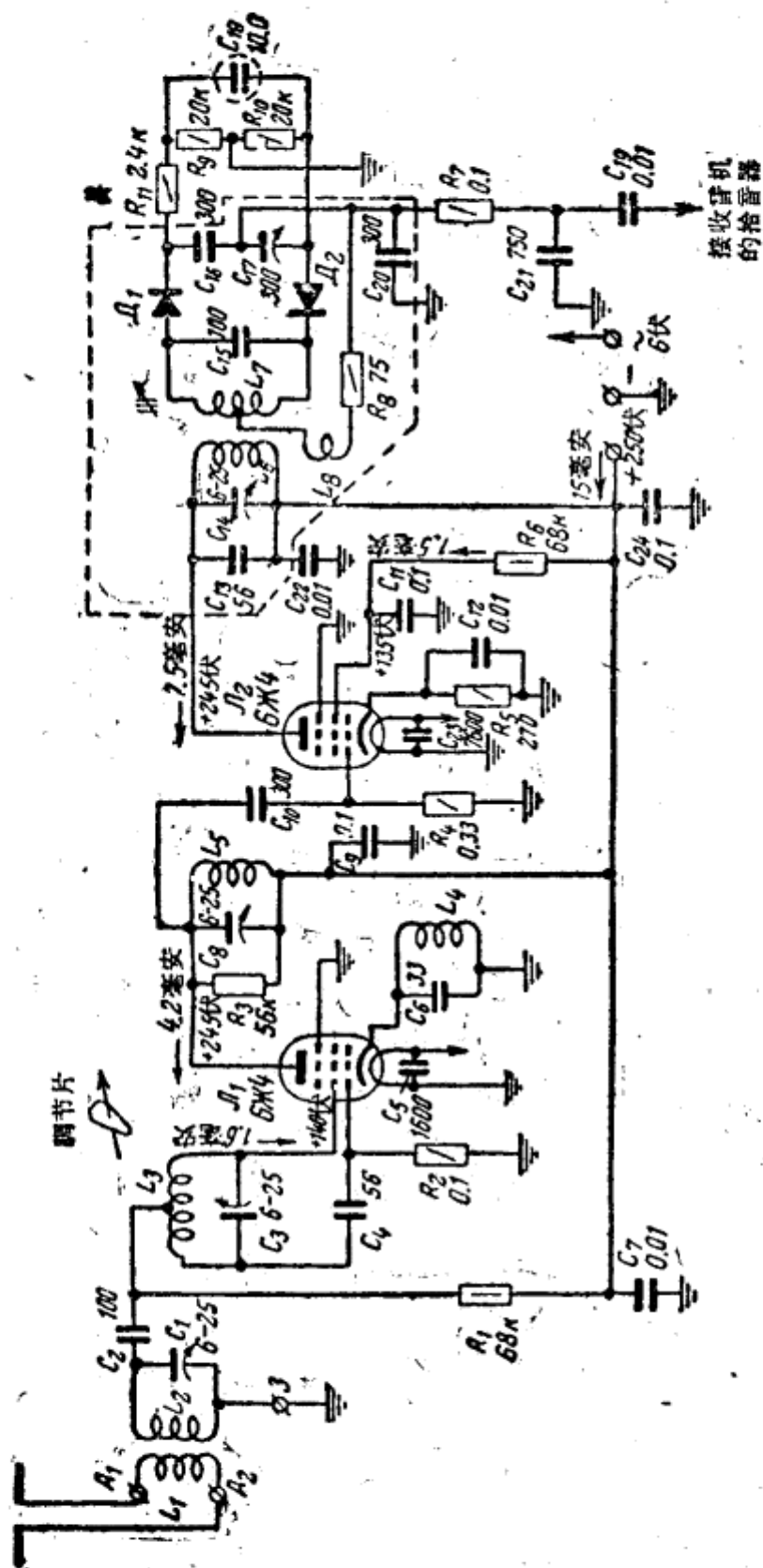


圖1. 二灯变频附加器电路图

綫圈 L_2 、 L_3 之間沒有电感耦合时，將显著地減低天綫中的本机振蕩电压和輸入槽路对本机振蕩槽路的影响。

这是因为两个槽路接到了平衡电桥的对角綫上，这一电桥的臂是綫圈 L_3 的两半綫卷，以及电子管 Π_1 内部栅极—阴极和帘栅—阴极間的极間电容。

中頻放大級由6Ж4型电子管 Π_2 組成。它的屏极电路接有調諧在4.5兆周頻率上的中頻濾波器 $C_{13}C_{14}C_{15}L_6L_7L_8$ 。

頻率检波器由ДГ—Д₁型鍺二极管 Π_1 和 Π_2 ，按比率检波器电路組成。电阻 R_{11} 的数值应在調諧时选定。頻率检波器的低頻特性曲綫用电容器 C_{21} 和电阻 R_7 所組成的鏈路来加以校正。

附加器輸出的低頻信号电压应接到收音机的拾音器插口中去。附加器的电源由收音机的整流器供給；用接在收音机輸出級电子管和它的底板之間的帶插头电源綫供給。附加器的电源綫也可以直接接到收音机的整流器上。

結構 綫圈 L_2 和 L_3 是沒有綫圈架的。 L_2 (0.27微亨) 是5圈； L_3 (0.18微亨) 是4圈；都用直径为2毫米的鍍銀裸綫繞制。

綫圈 L_1 (0.9微亨) 用直径为0.18毫米的单絲耐久漆包綫在紙筒上繞6圈。 L_1 应固定裝在距綫圈 L_2 0.5毫米的地方。

其他綫圈都繞在硬橡胶骨架上，其中：

L_4 (2.7微亨) 用直径为0.35毫米的单絲耐久漆包綫繞18圈；

L_5 (20 微亨) 用直径为0.1毫米的单絲耐久漆包綫繞75圈；

L_6 (10 微亨) 用直径为0.1毫米的单絲耐久漆包綫繞38圈；

L_8 (2.7微亨) 用直径为0.1毫米的单絲耐久漆包綫繞13圈。

綫圈 L_8 的綫匝夾繞在綫圈 L_6 的綫匝間。綫圈 L_7 (有鉄心时10.1微亨，无鉄心时9微亨) 用直径为0.35毫米的单絲耐久漆包綫繞 2×18 圈。

綫圈 L_7 的两半个綫卷各匝間應該留有一定距离，为此在繞时需要与另一根輔助的0.18毫米綫径的单絲耐久漆包綫同繞，以保証各匝之

間有相同的匝距。綫圈繞成后應拆去輔助綫，並需在綫圈外塗一層珂羅酊。上半綫圈的終端應與下半綫圈的始端相連；相連處再與 L_8 的一端連接。用這種方法繞制綫圈 L_7 ，可以使變壓器次級綫卷的每一半綫卷與初級綫圈有相等的耦合系數。綫圈的鐵心是用6毫米直徑的羶基鐵。

綫圈的結構數據如圖2所示。

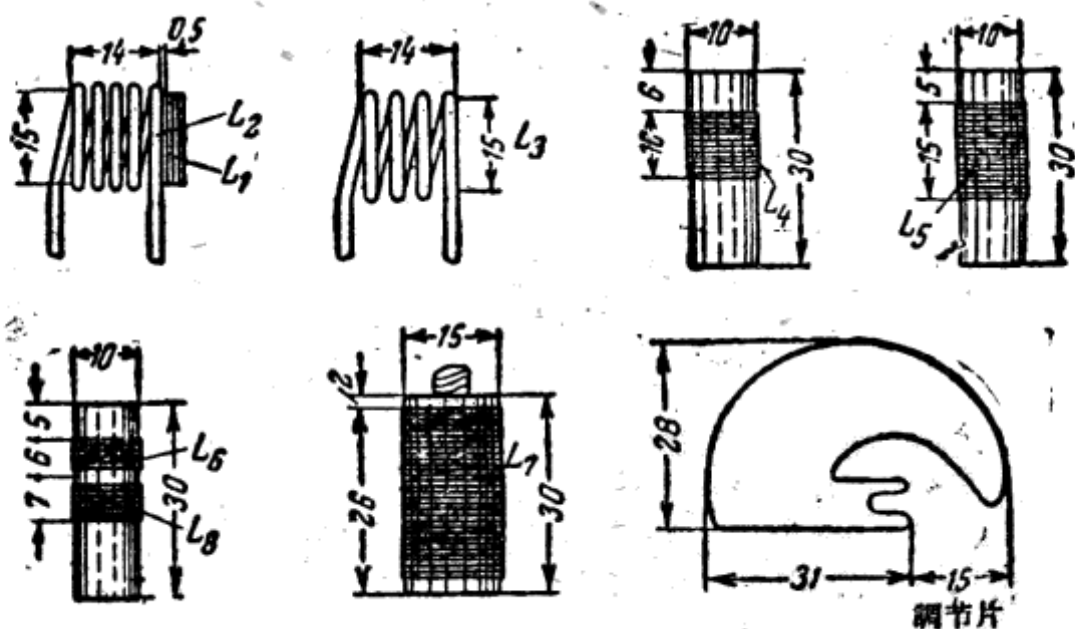


圖2. 二燈調頻附加器的綫圈

比率檢波器裝在夾布膠木板上（見圖3）。為了保證綫圈 L_6 和 L_7 之間有必需的耦合系數，兩個綫圈的中心之間的距離應為23毫米。膠木板上除裝有綫圈以外，還裝有：晶體二極管 Π_1 和 Π_2 、電容器 C_{13} 、 C_{14} 、 C_{15} 、 C_{16} 、 C_{17} 和 C_{20} ，以及電阻 R_7 和 R_8 。底板外應罩以直徑為50毫米、高為80毫米的鋁質隔離罩。

黃銅調節片（圖2）由銅、黃銅或鋁的薄片制成，其厚度為0.5毫米，平均半徑為15毫米左右。調節片應該固定裝在軸（最好用夾布膠木的）上，並裝置在距綫圈 L_8 一端1毫米的地方。

附加器底板的尺寸为 $200 \times 75 \times 35$ 毫米，由1毫米厚的鍍鋅鉄片制成，并用三块黃銅的分隔片把它分成三个互相隔开的小間，以便各級之間互相隔離。

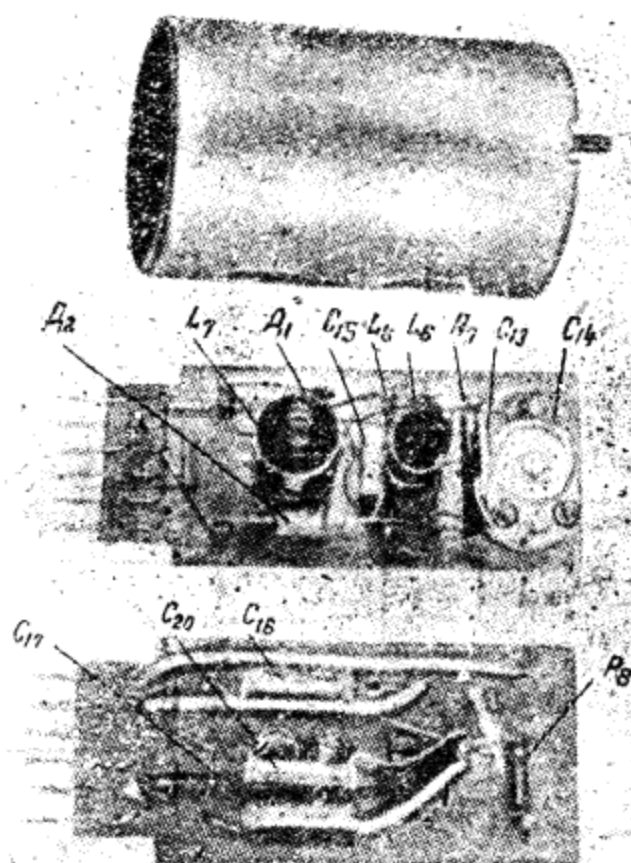


圖3. 比率檢波器的部件

本机各主要零件的安排和裝置的情況如图4和图5所示。附加器裝成后，在調整和調諧時底板必須包住膠紙板。附加器可用角鉄、卡釘等固裝在收音机的木箱內。

技术指标:

附加器的灵敏度	200—400微伏
信号杂音比	40分貝
选择性（失諧在 ± 200 千周时）	20分貝

鏡像頻道的衰減

給予4.5兆周信号的衰減

20分貝

40分貝

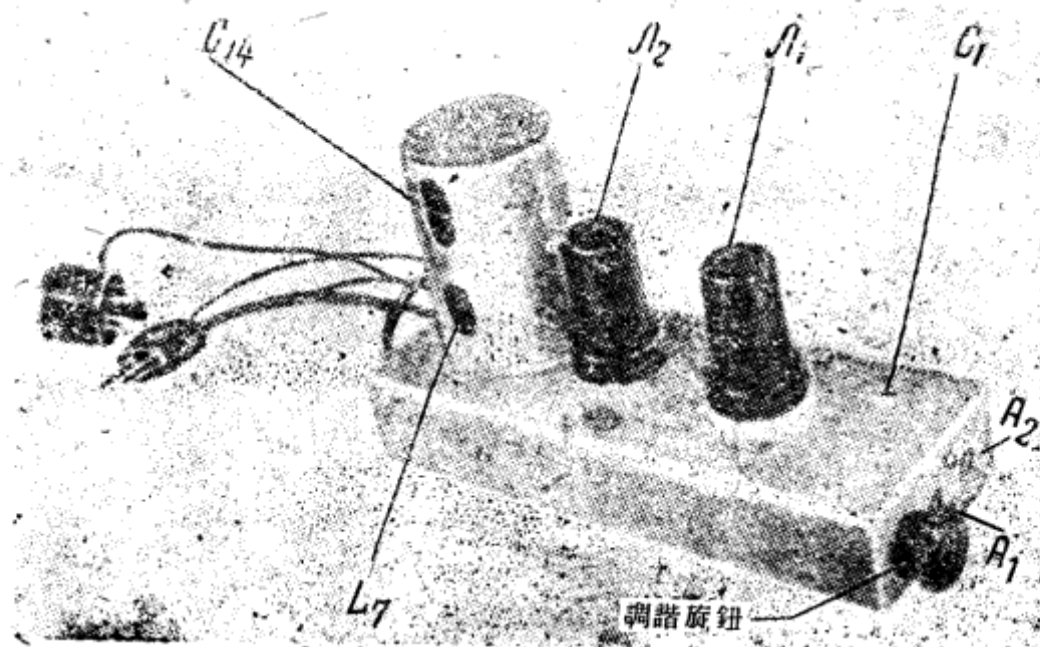


圖4. 二灯調頻附加器外形圖

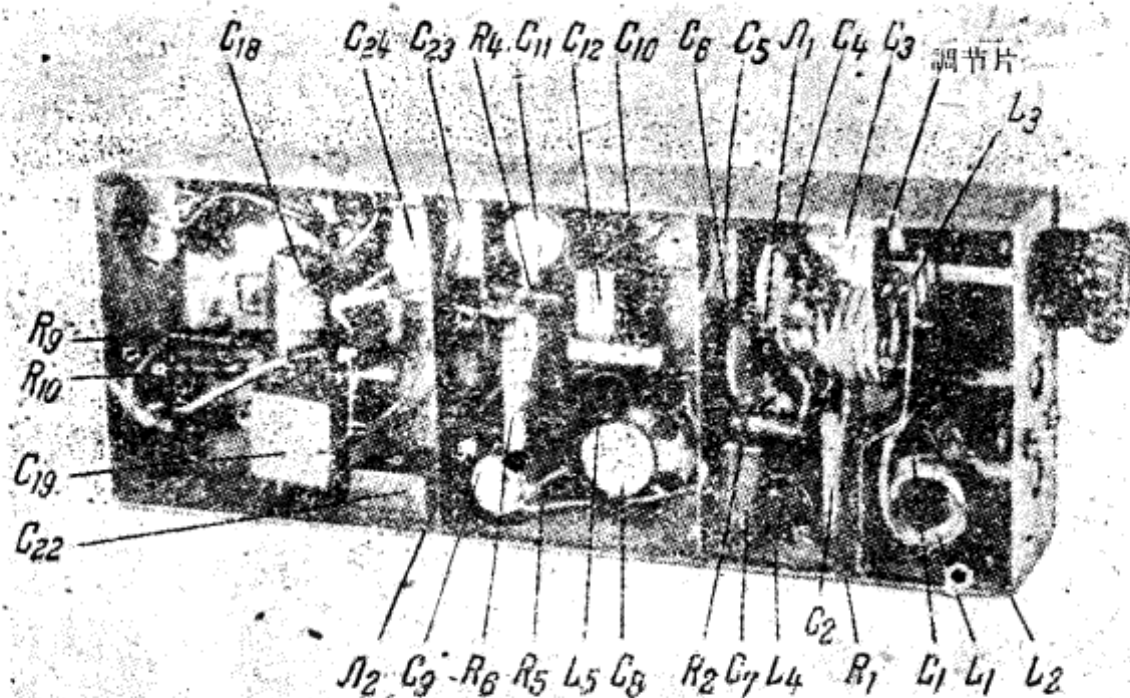


圖5. 二灯調頻附加器裝置圖

对調幅度为30%的調幅的抑制	37分貝
电平为0.5时的通帶寬度	250千周
在 $\Delta f = \pm 75$ 千周时的諧波系数	3.1%
在 $\Delta f = \pm 75$ 千周时的輸出电压	0.25伏

附加器曾作試驗与《涅瓦河》牌和《巴尔季卡》牌收音机配合来接收列宁格勒电视台的伴音（56.25兆周）和列宁格勒調頻无线电台（67兆周）的播音，在收听这两个电台时，发音的質量都很高。

四、三灯調頻附加器

电路 附加器的电路如图6所示。因为是配合《和平》牌、《別洛露西》牌、《里加—10》牌等一級收音机用的，因此增加了由 6Ж 3П 型电子管 Π_1 組成的高頻放大級，使收音机的灵敏度达到50微伏。附加器的其余电路和二灯調頻附加器相同。

高超的灵敏度使收音机可以在市內利用室內天綫或者电灯綫作天綫接收超短波电台。如能配用戶外定向天綫，則附加器將出現更好的成績，它能成功地《远程》接收莫斯科、列宁格勒、基輔和其他地方的电视中心台的伴音。

結構 附加器的全部槽路綫圈和比率检波器的变压器的結構与两灯附加器的相同。

底板的尺寸为 $252 \times 62 \times 40$ 毫米，由1毫米厚的鍍鋅鉄片制成。底板用三块橫隔片分隔成三小間。使各級之間互相隔离。

主要零件在底板上、下排列和安裝的情形如图7和图8所示。

技术指标

附加器的灵敏度

35—70微伏

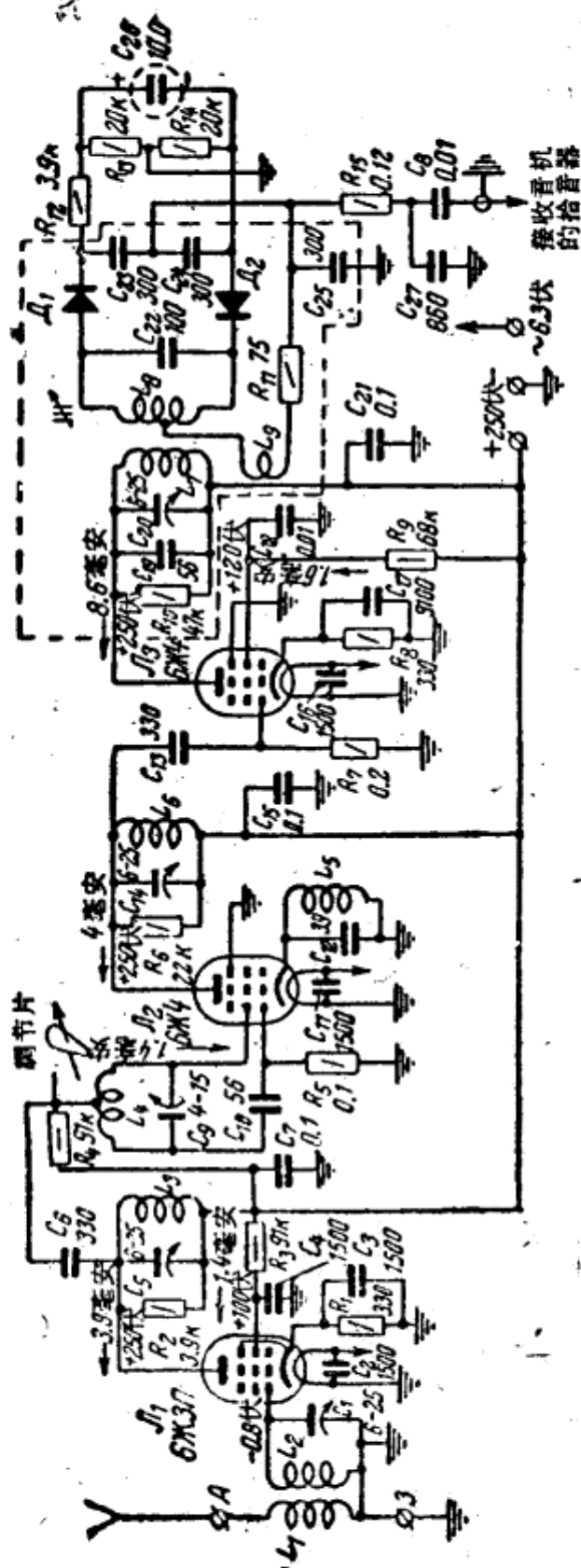


圖6. 三灯調頻附加器電路圖

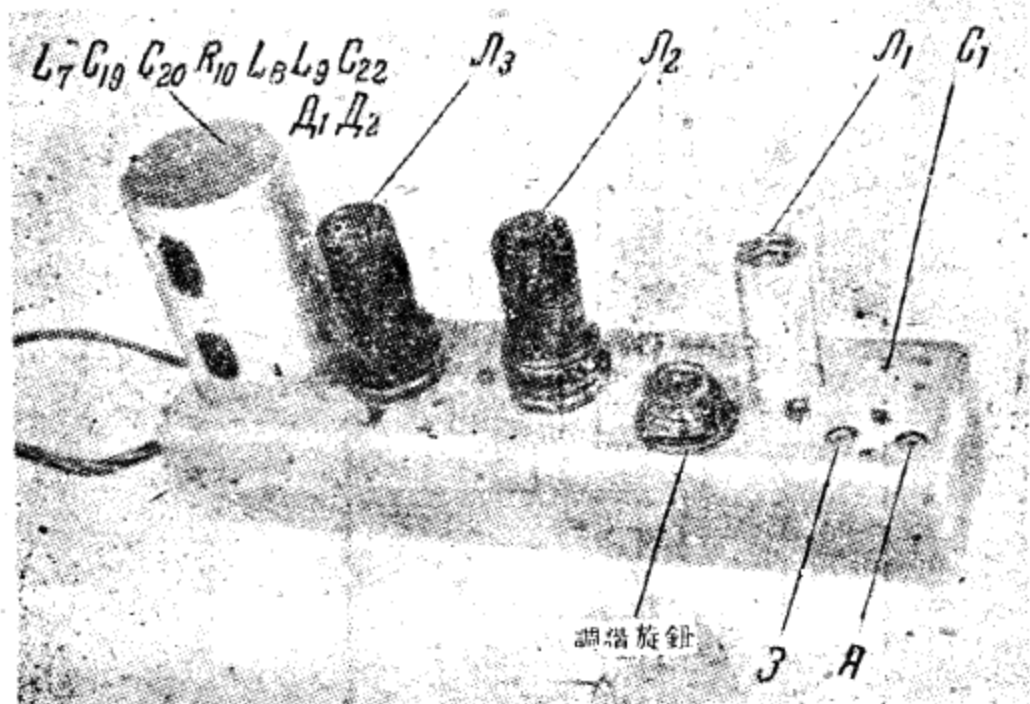


圖7. 三灯調頻附加器外形圖

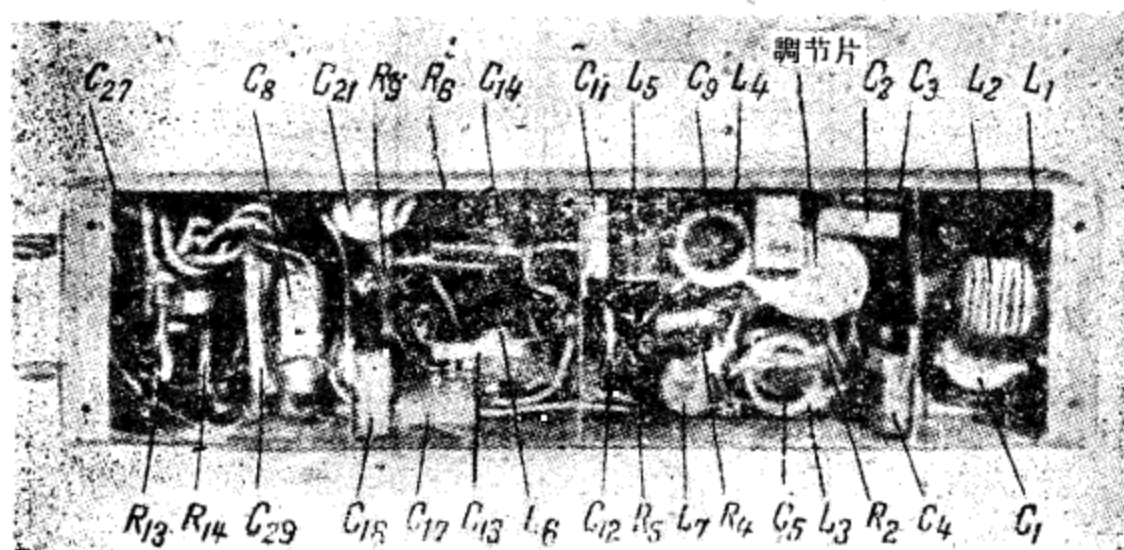


圖8. 三灯調頻附加器裝置圖

信号杂音比

43分貝

选择性 (失諧在 ± 200 千周时)

22分貝

鏡像頻道的衰減

36分貝

給予4.5兆周信号的衰减	44分貝
对調幅度为30%的調幅的抑制	43分貝
电平为0.5时的通帶寬度	110千周
当 $\Delta f = \pm 75$ 千周时的諧波系数	3.9%
当 $\Delta f = \pm 75$ 千周时的輸出电压	0.25伏
附加器用《和平》牌收音机試收，結果发音响亮音頻和音域寬闊。	

五、簡單的超短波調頻收音机^①

电路 这是一部四灯收音机，它的电路如图9所示。本机采用超外差式电路，其中有一个电子管被用于同时放大中頻和低頻的信号。收音机装有两个固定的調諧电路：其中一个用于接收电视台的伴音（56.25兆周）；另一个用于接收調頻无綫电广播电台的播音（67兆周）。

收音机的第一級采用了由6A7型电子管 Π_1 組成的普通变频电路。这种电路在頻率不高于60—70兆周时也能进行工作，只是傳輸系数低一些而已。調諧到各預定頻率的工作由变换微調电容器 C_1C_2 和 C_9C_{10} 来完成。这四个电容器都是KПK—1型的，电容量为6—30微微法。电容器 C_1 和 C_2 用以調諧輸入槽路； C_9 和 C_{10} 用以調諧本机振蕩槽路。

对称天綫通过綫圈 L_1 耦合到輸入槽路 $L_2C_1C_2$ 上。

本机振蕩頻率选得低于信号頻率，以提高变频效率和振蕩器工作的稳定度。为了在使用中精确地調整本地振蕩頻率，在綫圈 L_3 上固定連接了一个微量可变电容器 C_8 ，以进行調节。

① 本机为A. H. 克拉斯諾洛包夫所設計。

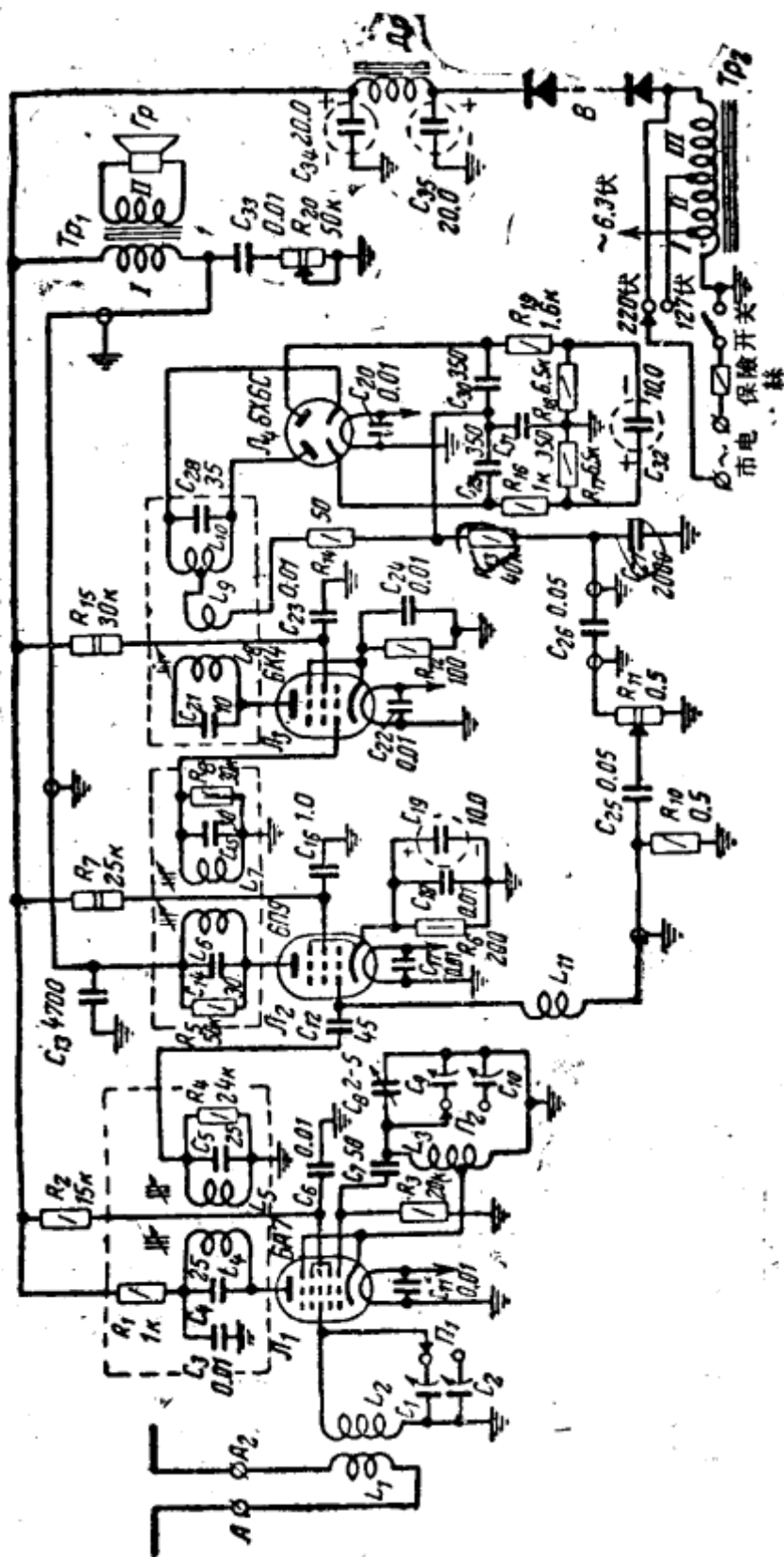


圖9. 簡單的超短波調頻收音機電路圖

中頻放大級由6П9型电子管 Π_2 和6K4型电子管 Π_3 組成。电路中采用了調諧在8.25兆周頻率上的双槽路帶通滤波器 $L_4 C_4 L_5 C_5$ 和 $L_6 C_{14} L_7 C_{15}$ 。在电子管 Π_3 的屏极电路中接入了三槽路滤波器 $L_8 C_{21} L_{10} C_{28}$ 和 L_9 。

比率检波器由6X6C型电子管 Π_4 組成。音頻电压从检波器的輸出端 (C_{31})，經過由 $R_{13} C_{27}$ 組成的頻率校正电路，加到电子管 Π_2 的控制柵极上。 Π_2 是按來复式电路連接的，它除了放大中頻以外，也放大低頻信号。在它的屏极电路中接有輸出变压器 Tp_1 。

在來复式电路中采用了退交連元件：就是高頻扼流綫圈 L_{11} 和电容器 C_{13} 。因为 Π_2 所放大的中頻和低頻相差很大，而且中頻信号幅度是不变的，加上它在加到电子管 Π_2 的控制柵上时电平比較低，因此双重利用电子管6П9不致引起显著的失真。

整流器是用硒堆按半波整流电路組成的。由于采用了自耦变压器，收音机的底板帶有交流电压，因此要注意底板不能接地。

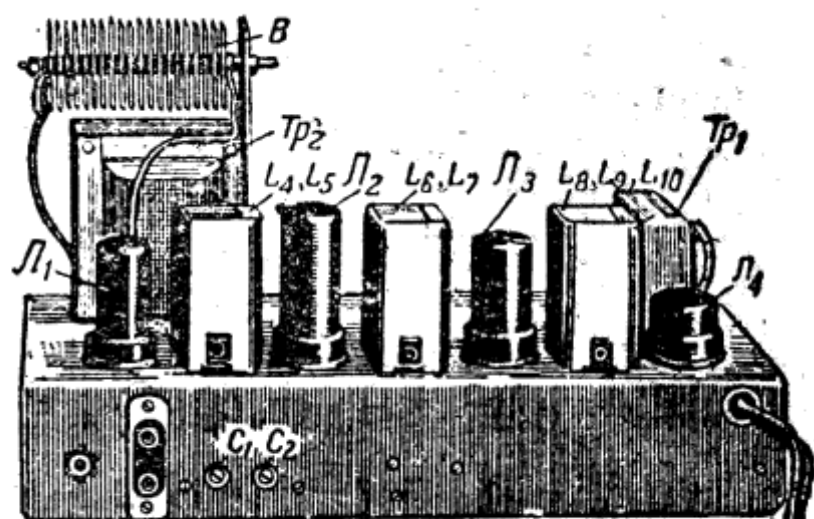


圖10. 簡單的超短波調頻收音机底板上的零件布置情况

結構 綫圈 L_1 和 L_2 繞在直径为1.5厘米，帶有匝距为2毫米的綫圈架上。用2毫米直径的鍍銀導綫繞制， L_1 繞4圈， L_2 繞5圈。二綫圈間

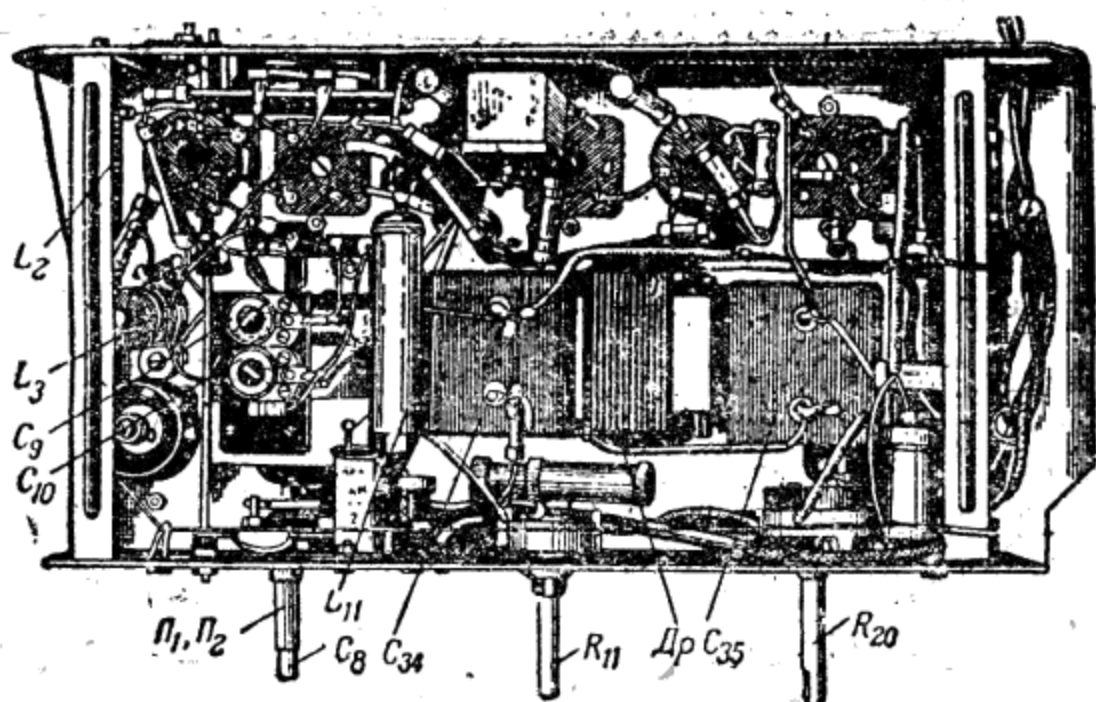


圖11. 簡單的超短波調頻收音機裝置圖

的距离为8毫米。

本机振荡线圈繞在2厘米直径带有匝距为4毫米的线圈架上，繞5圈，所用繞綫 L_1 和 L_2 的相同。在距接地一端一圈半的地方抽头。繞制 L_1 、 L_2 和 L_3 用的骨架可用高频瓷料、聚苯乙烯、硬橡胶或者K—21型塑料制成。如收音机准备接收基輔电视中心的电视伴音，則綫圈 L_2 和 L_3 應該都是4圈。

扼流圈 L_{11} 用直径0.08毫米的漆包綫在BC—1型（100—500千欧）电阻上繞100圈，并且匝距需逐渐加寬。扼流圈裝在20毫米直径的白鉄片制成的隔离罩中。

中頻滤波器的綫圈 L_4 、 L_5 、 L_6 和 L_7 都繞在12毫米直径的骨架上，各用0.18毫米直径的单絲耐久漆包綫密繞24圈。 L_4 和 L_5 間以及 L_6 和 L_7 間的距离大約为14毫米。这些綫圈都應該用《列宁格勒》牌收音机的隔离罩隔离起来。

比率检波器的滤波器线圈绕在14毫米直径的骨架上。双线圈绕成的线圈 L_{10} 用0.3—0.36毫米径没有绝缘的镀银导线绕15圈，绕线部分应长16毫米。在同一线圈架的另一端套着的用聚苯乙烯或纸制成的圆环上，用0.18毫米线径单丝包线绕20圈为 L_8 ， L_8 和 L_{10} 间相距应为10—15毫米。在 L_8 上面用0.18毫米线径单丝包线绕5圈为 L_9 。

输出变压器 Tp_1 用 Π —20×20号铁心绕制。线圈Ⅰ用0.14毫米径漆包线绕4000圈；线圈Ⅱ用0.5毫米径漆包线绕65圈。

电动扬声器采用《纪录》牌的。

自耦变压器 Tp_2 绕在 Π —20型(加长的)铁片叠成的铁心上，铁片叠厚43毫米。线圈Ⅰ用1.2毫米径漆包线绕34圈；线圈Ⅱ用0.57毫米径漆包线绕636圈；线圈Ⅲ用0.5毫米径漆包线绕490圈。

滤波器的扼流圈 Dp 绕在 Π 20×20铁心上，用0.2毫米径漆包线绕4000圈。

收音机的底板用1.5毫米厚的铁板制成，尺寸为350×150×60毫米。底板上零件和电子管的排列如图10所示。收音机的底板下零件的布置情况如图11所示。

技术指标

收音机的灵敏度	700—1000微伏
传输载频时本身杂音	53分贝
对调幅度为30%的调幅的抑制	30分贝
电平为0.5时的通带宽度	210千周
当 $\Delta f = \pm 75$ 千周时的谐波系数	6%
当 $\Delta f = \pm 75$ 千周时的输出功率	0.5瓦

六、《莫斯科人》牌調頻收音機^①

使超短波收音機所需電子管最少而能有足夠灵敏度的熱望，促使大家在比率檢波器中採用鎢二極管，在變頻器中採用了電視五極管 6Ж4。

電路 收音機的電路如圖12所示。這是一個三燈超外差式收音機，裝有三個調諧在56.25、65.75和66.5—67.5兆周頻率上的固定調諧輸入槽路。收音機的輸入電路、振盪槽路和單柵變頻器電路與附加器的相同（見圖1）。

在電子管 Π_1 和 Π_2 的屏極電路中接入了調諧在4.3兆周中間頻率上的槽路 $L_7C_7C_8$ 和 $L_8C_{14}C_{15}$ 。槽路的調諧由調整微調電容器 C_8 和 C_{15} 來實現。電阻 R_3 和 R_9 的作用是展寬中頻槽路的通帶寬度。

在電子管 Π_3 的屏極電路中接入了比率檢波器的變壓器 $L_9C_2C_{21}$ 、 $L_{10}C_{23}$ 和 L_{11} 。檢波器電路中採用了ДГ—Ц1型鎢二極管 Π_1 和 Π_2 。比率檢波器電路的平衡靠選擇電阻 R_{19} 的數值（800—2000歐之間）來實現。初級線圈用微調電容器 C_{21} 調諧；次級線圈用羰基鐵心調諧。檢波器的頻率校正電路由電容器 C_{28} 和電阻 R_{16} 組成。

頻率檢波器的低頻輸出電壓通過音量控制器 R_{17} 和電阻 R_{10} 送到電子管 Π_3 的柵極上。電子管 Π_3 是按來復式電路連接的，它被附帶用作收音機的末級放大。放大後的音頻電流通過輸出變壓器 Tp_2 加到永磁式揚聲器 Γp 上。輸出變壓器的初級線圈上有一個抽頭，和插口TC相連，其作用是利用收音機的揚聲器收聽有線廣播電路中的播音（此時收音機應切斷電源）。

收音機的電源由自耦變壓器 Tp_1 和硒整流器B供給。整流器的

① 本机为Г.Г.柯斯坦吉和В.В.雅科夫列夫所設計。

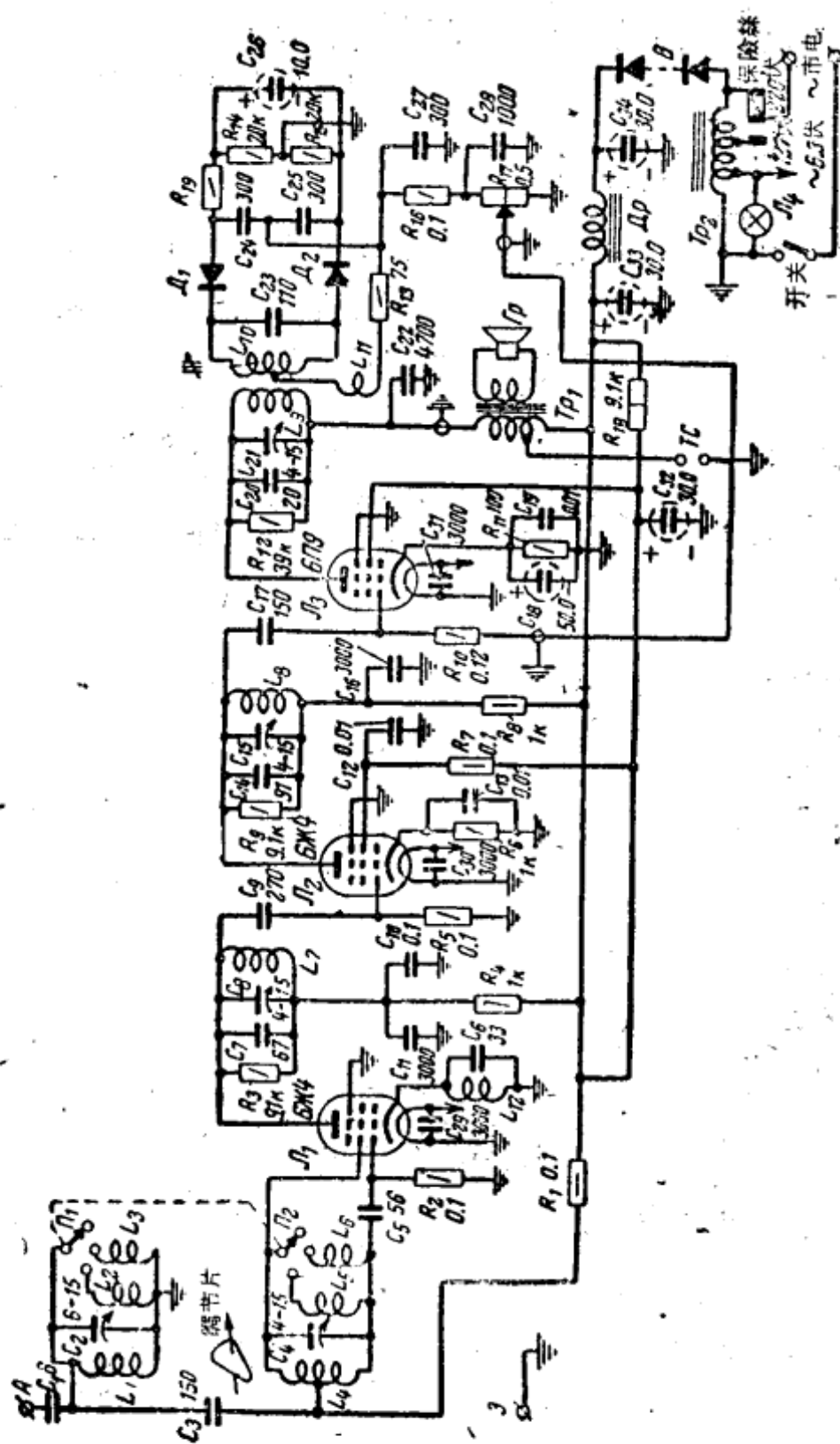


圖12. «莫斯科人» 牌調頻收音機電路圖

滤波器由扼流线圈 L_{12} 、电阻 R_{18} 及电容器 C_{32} 、 C_{33} 和 C_{34} 组成。

結構 本收音机利用了許多《莫斯科人》牌收音机的零件，計有：电源变压器、磁堆、电解电容器、輸出变压器、揚声器、音量控制器、游标度盘装置和塑料的箱子。

輸入电路的槽路线圈 L_1 、 L_2 和 L_3 及振荡线圈 L_4 、 L_5 和 L_6 都是自制的无骨架线圈。中頻槽路线圈和頻率检波器的线圈繞在硬橡胶的骨架上。所有线圈的結構及电气数据都示于图13上。

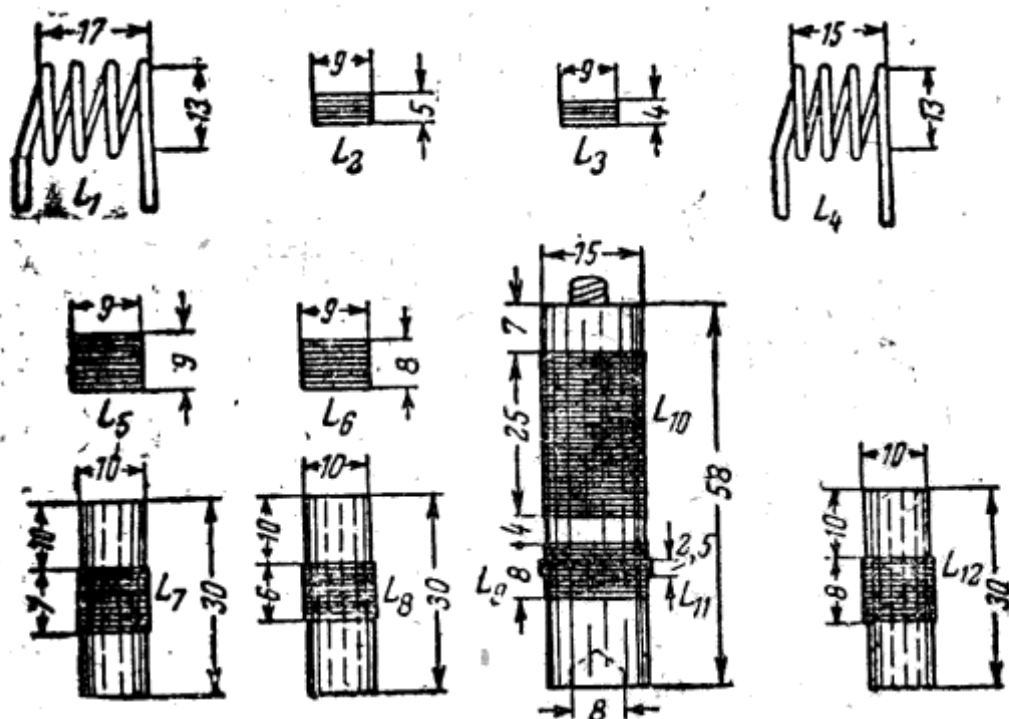


圖13. 《莫斯科人》牌調頻收音机的线圈

- 线圈 L_1 (0.2 微亨)，用 2 毫米径的鍍銀裸綫間繞 4 圈。
 线圈 L_4 (0.22 微亨)，用 2 毫米径的鍍銀裸綫間繞 4 圈。
 线圈 L_2 (0.13 微亨)，用 0.75 毫米径漆包綫繞 4 圈。
 线圈 L_3 (0.135 微亨)，用 0.75 毫米径漆包綫繞 4 圈。
 线圈 L_5 (0.55 微亨)，用 0.5 毫米径漆包綫繞 11 圈。
 线圈 L_6 (0.53 微亨)，用 0.5 毫米径漆包綫繞 10 圈。
 线圈 L_7 (10.9 微亨)，用 0.1 毫米径的单絲耐久漆包綫繞 36 圈。
 线圈 L_8 (8.7 微亨)，用 0.1 毫米径的单絲耐久漆包綫繞 30 圈。
 线圈 L_9 (2.0 微亨)，用 0.1 毫米径的单絲耐久漆包綫繞 36 圈。
 线圈 L_{11} (2.8 微亨)，用 0.1 毫米径的单絲耐久漆包綫繞 10 圈。
 线圈 L_{10} (有鉄心时 10.4 微亨，无鉄心时 8.3 微亨)，用 0.35 毫米径的单絲耐久漆包綫繞 2×17 圈。
 扼流圈 L_{12} (1.47 微亨)，用 0.35 毫米径的单絲耐久漆包綫繞 14 圈。

調諧變換開關 Π_1 、 Π_2 (最好用瓷座的) 應用有三個變換位置的板式開關。

濾波器的扼流線圈 Δp 用 1.2 毫米徑的耐久漆包線在 $\text{Ш-20} \times 20$ 型鐵片心上繞 6000 圈而成。

變頻器與調諧轉換開關、槽路線圈和微調調節片一起裝在金屬架上，架子的式樣如圖 14 所示。線圈 L_4 焊在微調電容器 C_4 的輸出焊片上， L_4 與調諧轉換開關並排裝置，並需裝得使微調調節片正對着線圈一端，並距線圈一端 0.8—1.2 毫米。線圈 L_1 和微調電容器 C_{12} 裝置在底板下，與天線插口並聯。其餘的線圈都直接焊接在調諧轉換開關的焊片上。調整收音機的过程中還需增加或減少線圈的匝數，以調節到合適的電感量。調整完畢後再在線圈上塗以苯乙烯漆或珂羅酊。

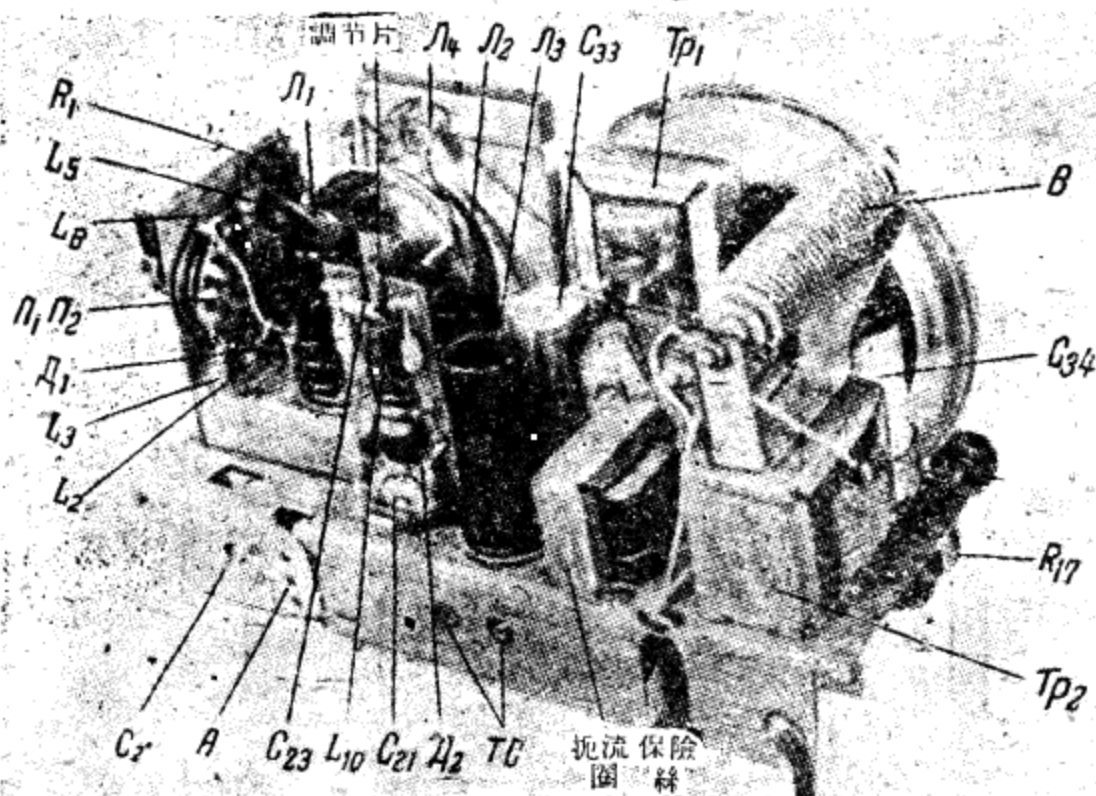


圖 15. «莫斯科人» 牌調頻收音機底板上零件排列圖

收音机的零件、电子管等在底板上面和下面的位置如图15和16所示。比率检波器的线圈应用 $90 \times 40 \times 40$ 毫米的长方形黄铜罩或铝罩加以隔离（在图15隔离罩已被取下了）。

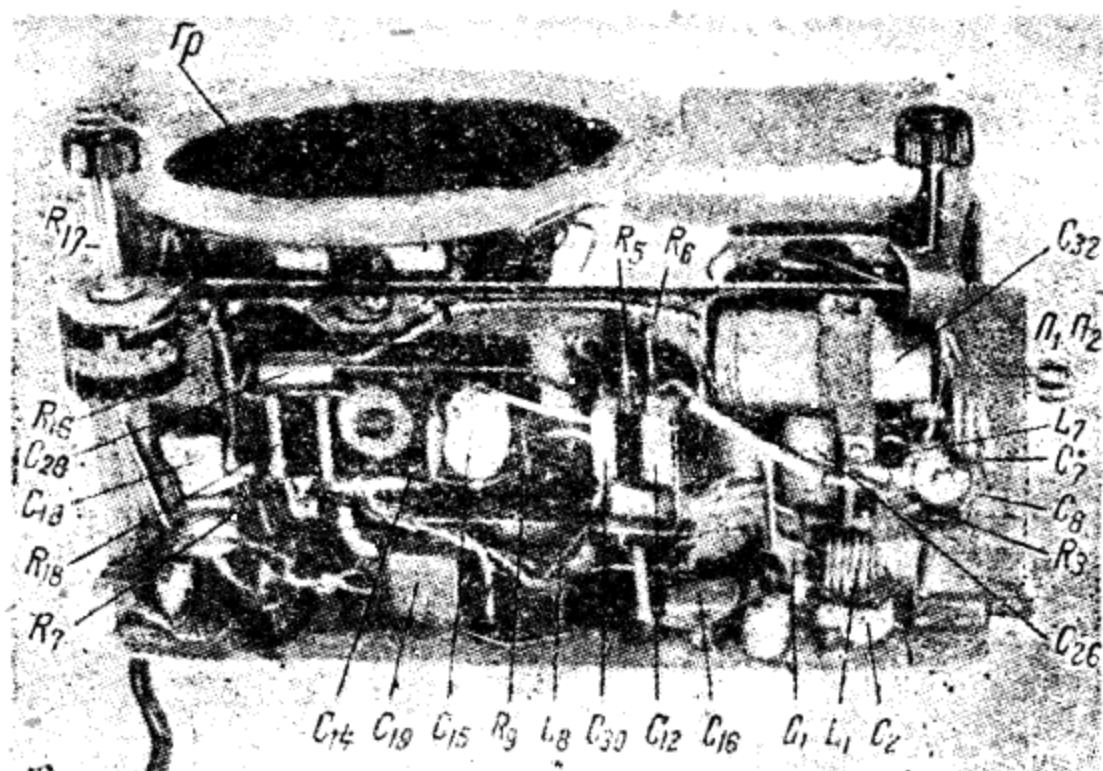


圖16. «莫斯科人» 牌調頻收音機裝置圖

技术指标

收音机的灵敏度	200—400微伏
信号杂音比	40分貝
选择性（失諧在 ± 200 千周时）	20分貝
鏡像頻道的衰減	12分貝
給予4.3兆周信号的衰減	32分貝
对調幅度为30%的調幅的抑制	36分貝
电平为0.5时的通帶寬度	120千周

当 $\Delta f = \pm 75$ 千周时的諧波系数

4.2%

輸出功率

0.5瓦

七、《嬰兒》牌調頻收音机^①

电路 这是一架二灯超外差式收音机，装有按来复式电路构成的中頻和低頻放大級。它是用于接收附近地区內的調頻广播的。如这个收音机接直接放大式电视接收机的第二級高频放大器，則它的灵敏度可以达到能接收城市附近的广播。

收音机的电路如图17所示。6Ж4型电子管 Π_1 是按单栅变频电路工作的，电路与附加器相同（见图1）。收音机被固定調諧在一个电台上。本机振蕩頻率用黃銅調节片微調。在变频管的屏极电路中接有調諧在4兆周中頻上的槽路 L_3C_6 。

中頻放大器由6П9型电子管 Π_2 担任，这个电子管也同时用于放大低頻电波。在这个电子管的屏极电路中接有比率检波器的滤波器 $L_4C_{14}C_{24}L_5C_{17}L_6$ 。滤波器槽路的初級槽路用微調电容器 C_{14} 調諧，次級槽路用鐵基鉄心調諧。

比率检波器由ДГ—Л1型鍺二极管組成。检波后的低頻电压通过頻率校正电路 R_9C_{22} ，經音量控制器 R_{10} 送到电子管 Π_2 的控制栅极上。在这个电子管的屏极电路中通过輸出变压器Tp接有电动揚声器，作为它的負荷。

結構 收音机的槽路綫圈 L_1 和 L_2 是沒有骨架的。綫圈 $L_3—L_7$ 繞在硬橡胶骨架上。綫圈的結構資料和电气数据示于图18上。

輸出变压器Tp用 1120×30 型鉄心制成，綫卷I用0.15毫米径的优等耐久漆包綫繞2150圈；綫卷II用0.8毫米径的优等耐久漆包綫

① 本机为Г.Г.柯斯坦吉和B.B.雅科夫列夫所設計。

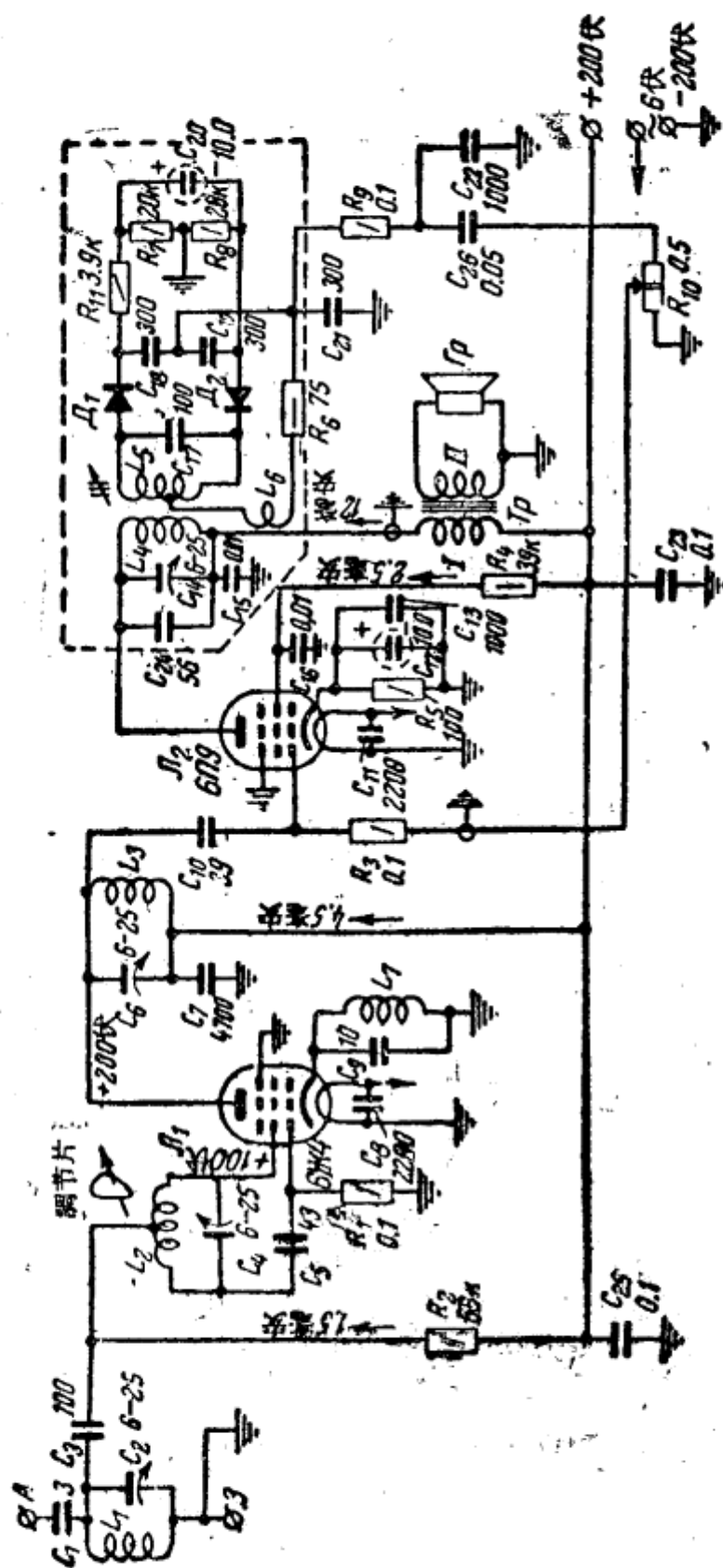


圖17. 《嬰兒》牌調頻收音機電路圖

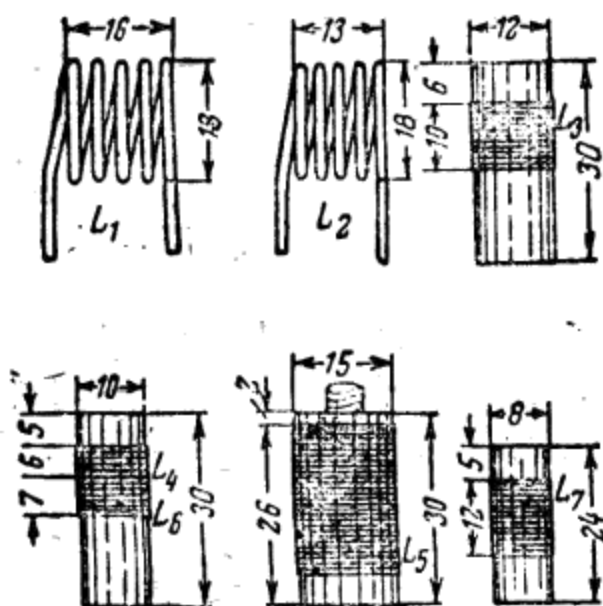


圖18. «嬰兒»牌調頻收音機的線圈

- 線圈 L_1 (0.25微亨), 用1.25毫米徑鍍銀裸線間繞5圈。
- 線圈 L_2 (0.18微亨), 用1.25毫米徑鍍銀裸線間繞4圈。
- 線圈 L_3 (2.5微亨), 用0.1毫米徑的单絲耐久漆包線繞50圈。
- 線圈 L_4 (1.0微亨), 用0.1毫米徑的单絲耐久漆包線繞38圈。
- 線圈 L_6 (2.7微亨), 用0.1毫米徑的单絲耐久漆包線繞13圈。線圈 L_6 夾繞在線圈 L_4 的各圈間。
- 線圈 L_5 (有鉄心時10.1微亨, 无鉄心時9微亨), 用0.35毫米線徑的单絲耐久漆包線繞 2×18 圈 (匝距為0.53毫米), 鉄心是6毫米直徑的熟基鉄。
- 線圈 L_7 (2.5微亨), 用0.35毫米徑的单絲耐久漆包線繞22圈。

繞52圈。

收音机的底板 (250×55×30毫米) 由1毫米厚的鉄片制成, 它是盒形的。底板內用兩塊黃銅隔片隔成三部分, 以便把收音机各級隔离开来。

收音机的底板可以裝置在电视接收机的箱子中。如收音机是作《轉播站》用的, 則应与整流器一起裝在合适的箱子中。收音机所需的屏路电流是27毫安; 灯絲电流为1.1安。

技术指标

收音机的灵敏度	1.5—2毫伏
信号杂音比	40分貝
选择性 (失諧在 ± 200 千周上时)	22分貝
鏡像頻道衰減	20分貝
給予4兆周信号的衰減	34分貝
对調幅度等于30%的調幅的抑制	28分貝
在电平等于0.5时的通帶寬度	180千周
$\Delta f = \pm 75$ 千周时的諧波系数	5%
輸出功率	0.5瓦

八、七灯調頻、調幅綜合收音机^①

下面所述的具有超短波波段的七灯收音机,是利用 VV—662型广播收音机的零件装成的。有 VV—662型或其他任何型式的厂制或自制收音机的业余无线电爱好者,都可以根据本文的介紹,在收音机中加装超短波无线电广播波段。

电路 綜合全波收音机的电路如图19所示,它装有四个波段:

长波: 150—410 千周;

中波: 520—1600 千周;

短波: 4—13.5 兆周;

超短波: 64—76 兆周。

为了保証收音机在超短波波段中进行工作,收音机装置了由 6Ж4 型电子管 Π_1 組成的单栅变频器。变频器的輸入槽路采用了桥式接法,它与在附加器中采用的稍有区别。本地振荡槽路由綫圈 L_4 、微調电容器 C_6 、 C_7 和固定电容器 C_4 組成。利用微調电容器 C_7 , 可以使振荡槽路对双槽路带通滤波器 $C_1 L_2 C_2 L_3$ 取得电气对称。要求对称是为了防止輸入带通滤波器的調諧影响本地振荡的頻率,以及預防本机振荡电波泄漏到天綫电路中去。本机振荡器用 L_4 中可活动的金屬心来作平滑的細調諧。金屬心可以用鋁、銅、黃銅或鍍銅的鉄制成。

电子管 Π_1 的高压只有在收听超短波节目时才接通。

天綫綫圈 L_1 与輸入带通滤波器作电感耦合,这样可以接入普通的单綫天綫(插口 A); 也可以連接对称天綫(插口 $A_1 A_2$)。

电子管 Π_1 的屏极电路中接有一个調諧在 8.4 兆周中頻上的槽

① 本机为 Г. Г. 柯斯坦吉和 B. B. 雅科夫列夫所設計。

路 L_5C_8 。为了展宽通过的频带，这个槽路并联了一个旁路电阻 R_3 。

第二级使用6A7型电子管 Π_2 ，当接收超短波信号时它被用作中频放大器；而在接收长波、中波和短波时用作变频器。 Π_2 的屏极电路中接有两个串连的带通滤波器：一个是 $C_{17}L_{12}C_{18}L_{13}$ （调谐在465千周）；另一个是 $C_{19}L_{14}C_{20}L_{15}$ （调谐在8.4兆周）。当槽路间这样连接时，加了8.4兆周的滤波器对465千周滤波器的通带是没有显著影响的。当接收长波、中波和短波时，前一滤波器（调谐在8.4兆周上的）的初级槽路通过电容器 C_{44} 接地。这样做是防止在短波段工作时本机振荡电波（或者在中波段工作时它的谐波）泄漏到中频电路中去所必需的。

天线耦合线圈和在长波、中波和短波上工作的输入槽路、本机振荡槽路，以及可变电容器组，都是选用厂制收音机中的标准型式的。

6K4型电子管 Π_3 是按来复式电路工作的，它被用作中频和低频电波的放大器。当工作在超短波时，中频信号的检波工作由 $\Pi\Gamma$ — Π 1型锗二极管 Π_1 和 Π_2 构成的比率检波器来完成。在其他波段上工作时，检波工作由6Г7型电子管 Π_4 的左边（自电路图中看）一个二极管担任。比率检波器电路的对称靠选择电阻 R_{23} 的阻值来实现。 R_{23} 的阻值变化范围是800—2000欧。

检波后的低频电压通过电阻 R_{15} 和电容器 C_{34} 加到电子管 Π_3 的控制栅极上。经过 Π_3 放大后的低频电压从它的帘栅电路（从电阻 R_{12} ）取出，通过电容器 C_{31} 送到控制音量的电位器 R_{14} 上，继而经过电位器再把它送到电子管 Π_4 的控制栅极上。

当收音机工作在长波、中波和短波波段时，延迟式自动音量控制电路就将发挥作用。延迟电压是从电阻 R_{33} 经过电阻 R_{18} 、 R_{19} 组成的分压器加到6Г7右边二极管上。

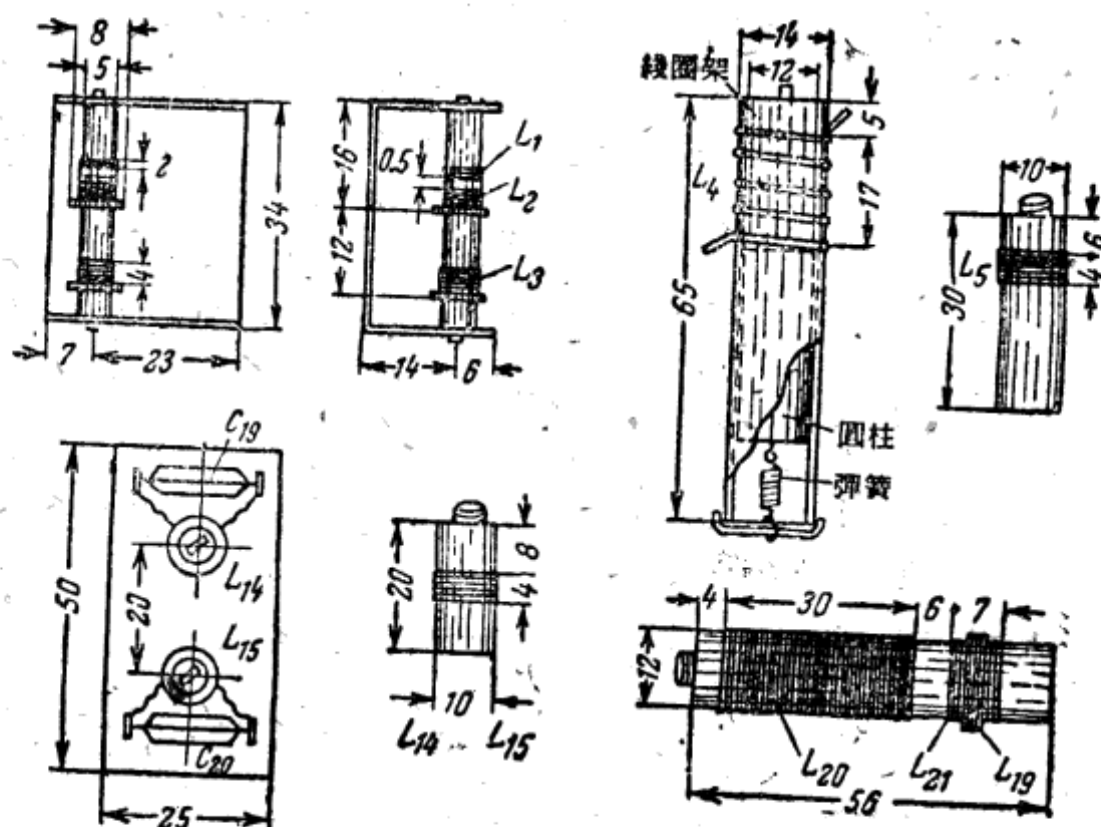


圖20. 七灯調頻、調幅綜合收音机的綫圈

- 綫圈 L_1 (0.3微亨)，用0.18毫米徑的单絲耐久漆包綫繞4.5圈。
- 綫圈 L_2 和 L_3 (0.33微亨)，用0.35毫米徑的单絲耐久漆包綫繞7圈。調整之后，綫圈 L_3 移近 L_2 。
- 綫圈 L_4 (无鉄心时0.25微亨)，用2毫米徑的鍍銀裸綫繞5圈，帶有直径12毫米、高30毫米的黃銅心。
- 綫圈 L_5 (5.5微亨)，用0.1毫米徑的单絲耐久漆包綫繞20圈，鉄心是6毫米直径的猴基鉄。
- 綫圈 L_{14} 和 L_{15} (4.65微亨)，用0.1毫米徑的单絲耐久漆包綫繞18圈，鉄心同 L_5 的鉄心。
- 綫圈 L_{19} (9.6微亨)，用0.18毫米綫徑的单絲耐久漆包綫繞28圈。
- 綫圈 L_{20} (有鉄心时8.4微亨，无鉄心时6.7微亨)，用0.35毫米徑的优等耐久漆包綫繞 2×18 圈。(采用双綫繞法，匝距等于導綫直径的4倍，鉄心是6毫米直径的猴基鉄)。
- 綫圈 L_{21} (3.2微亨)，用0.18毫米徑的单絲耐久漆包綫繞13圈。繞在綫圈 L_{19} 的上面。綫圈 L_{19} 和 L_{21} 之間襯三層電纜紙。

結構 全部超短波部份槽路綫圈的結構資料和电气数据示于图20中。

輸入帶通濾波器綫圈的骨架上的環，是為了限制調整時 L_3 的移動範圍及確定調整後 L_2 和 L_3 之間的距離（ ≈ 0.8 毫米）而設的。為了便於在骨架上移動，綫圈 L_3 繞在襯墊上。濾波器綫圈的骨架固定裝在 Π 形壓板上，在此壓板上同時也裝有微調電容器 C_1 和 C_2 。壓板直接焊接在收音機底板上。

電子管 Π_1 的屏極槽路 L_5C_8 應裝在隔離罩中。隔離罩可以利用廢舊的電解電容器的外殼（鋁殼）改制。中頻濾波器 $C_{19}L_{14}C_{20}L_{15}$ 也要用此種隔離罩加以隔離。

本机振蕩槽路綫圈 L_4 繞在硬橡膠或聚苯乙烯的骨架上。骨架內

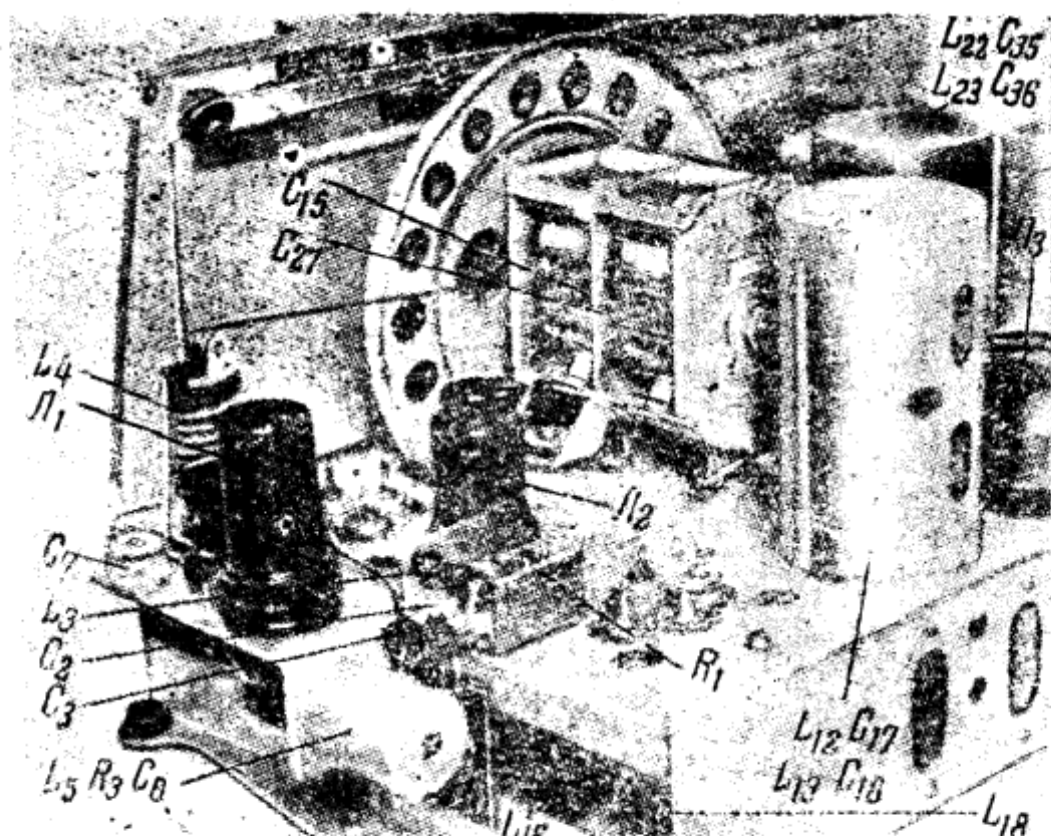


圖21. 七燈調頻、調幅綜合收音機的超短波部份（背視圖）

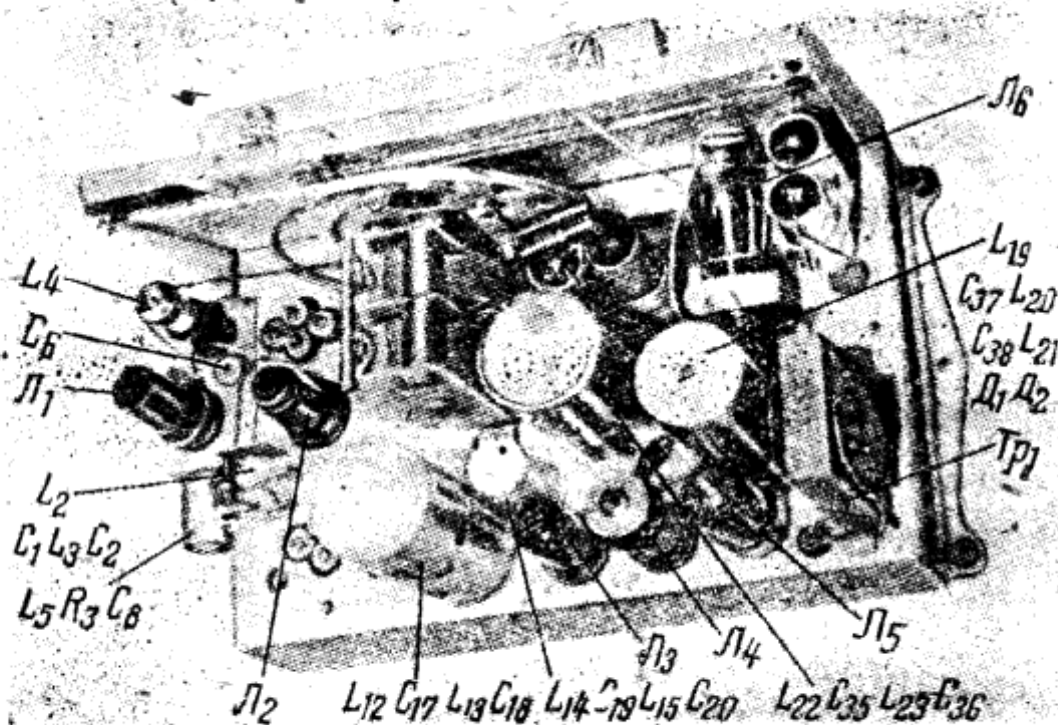


圖22. 七灯調頻、調幅綜合收音机底板上零件排列圖

部裝有一黃銅圓柱，圓柱一端有一小耳環，連有卡普朗（聚醯胺纖維）細綫；另一端連接一回動彈簧。牽引物（細綫）的另一端連到雙聯可变电容器的軸（直径9毫米）上。綫圈 L_5 和 L_{14} 、 L_{15} 裝在厚為1.5毫米的膠紙板或夾紗膠木板上。

比率檢波器的綫圈繞在硬橡膠骨架上。檢波器部件的結構和《莫斯科人》牌調頻收音机的（見圖15）完全相同。檢波器裝在50毫米直径的隔離罩中。

帶有輸入帶通滤波器和槽路 L_5C_8 的超短波變頻器裝在固定在收音机底板上的角鉄上（圖21）。零件和电子管在底板上的布置如圖22所示；布綫和安裝情形如圖23所示。

技术指标

收音机的灵敏度：

在超短波波段	300—500微伏
在长波、中波波段	120 微伏
在短波波段	230 微伏
在超短波波段上的信号杂音比	42分貝
在超短波波段上的选择性	
(失諧±200千周时)	24分貝
在超短波波段上的鏡像频道衰減	42分貝
給予8.4兆周信号的衰減	40分貝
对調幅度等于30%的調幅的抑制	32分貝
在电平等于0.5时的通帶寬度	165千周

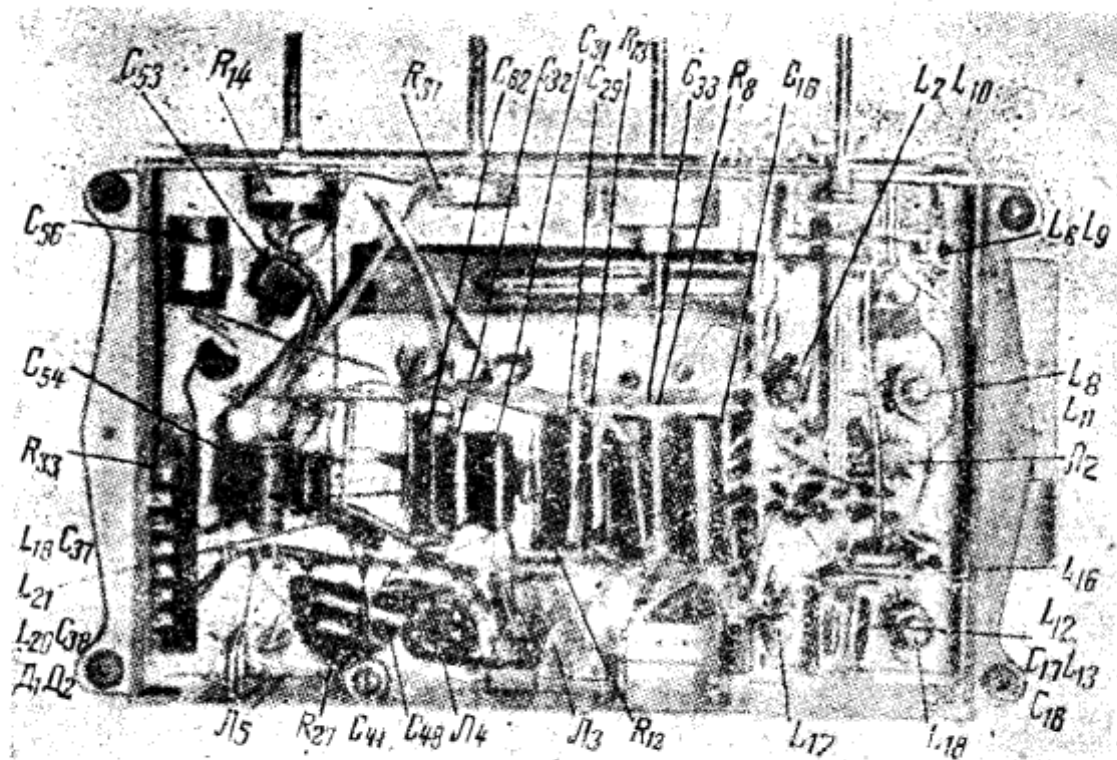


圖23. 七灯調頻、調幅綜合收音机的裝置圖

九、收音机超短波电路的调整

概述 綜合无綫电广播收音机的調整应从調頻系統开始。調整綜合收音机、超短波收音机和超短波附加器的調頻电路有两种方法：

1) 用具有調頻和調幅标准信号的发生器和ИВ—4型輸出測試器，或者ЛВ—9型电子管电压表来調整（用具有中間零位指示的高阻抗直流伏特表来控制比率检波器次級綫卷的調諧也可以）。

2) 用标准信号发生器（具有任何調制波的）及有中間零位指示标度的高阻抗直流伏特表来調整。

可以用阴极射綫示波器，作为調諧指示器。但是在业余爱好者中間不可能广泛采用它，因为它需要利用中頻範圍內搖頻的信号发生器。

在ДГСААФ的許多无綫电俱乐部的實驗室中有ГСС—6型和СГ—1型的信号发生器可以利用。直流伏特表可以用50—0—50微安的表头（М—494型、М—24型或其他型式的）添加一些电阻改制成。这些电阻的数值应使表針完全偏轉时所指示的电压等于0.5伏、5伏和10伏。

比率檢波器和中頻放大器的調整 調整比率检波器有好多方法可用，但我們只选用其中对业余无綫电俱乐部的實驗室条件來說是最方便的一种来加以研究。用这种方法調整比率检波器时，采用ГСС—6型（或类似型式的）信号发生器和具有中間零位指示刻度的伏特表来进行（图24）。

把伏特表V和比率检波器輸出端的电容器C₆并联。ГСС—6型发生器的輸出端通过电容量为100—300微微法的电容器接到最后一个（主导的）中頻放大管的控制柵极上。振蕩頻率調諧到等于中

頻。切斷調制。將信號輸出電平初步調節到使電容器 C_6 上的直流電壓等於 0.6—1 伏（伏特表撥到測量 5 伏的一檔）。

在調整比率檢波器的變壓器之前，應該抽出變壓器次級線圈 L_2 的磁心，或者在 L_2 上並聯一個 30 微微法的電容器，使 L_2 顯著失諧，這是保證所有中頻槽路獲得精密的調諧所必需的。

開始先調諧變壓器的初級槽路 L_1C_1 ，可根據伏特表的指針達到最大偏轉度為準。然後將 $\Gamma CC-6$ 型發生器接到中放前置級或變頻級電子管的柵極上。調整放大器的槽路，使伏特表的指針偏轉到最大。這種調整方法適用於單槽路或槽路間呈臨界耦合的帶通濾波器。

調整中頻放大器的全部槽路之後，再將伏特表接到 $a\delta$ 點，調整比率檢波器變壓器的次級線圈（用磁心調），儘可能使伏特表的指針指到刻度中的零位。為了使調整達到最高的精密度，建議把伏特表撥到測量 0.5 伏的一檔。

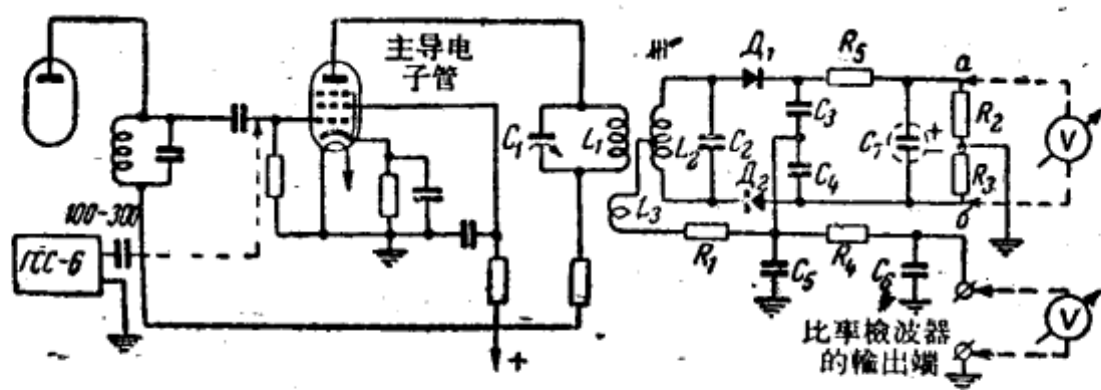


圖 24. 調整比率檢波器和中頻放大器的電路圖

在調整中頻槽路的过程中， $\Gamma CC-6$ 型信號發生器的輸出電平應該維持在使伏特表指數不大于刻度一半的數值。

如因某些原因，在收音機超短波系統中，中頻變壓器線卷之間採用了高於臨界點的耦合，則在調整變壓器時需將上述方法作一些

更改；先在中頻放大器屏極槽路中接入一個20—50微微法的固定電容器，使它的諧振頻率顯著改變，再調整變壓器的柵極槽路，使伏特表指針擲到最大偏轉度。然後將屏極槽路中的電容器移到柵極槽路，再調整屏極槽路。調整以後拆除這一電容器，並檢查一下中頻變壓器引出綫焊接是否良好。

採用這個方法調整變壓器，比在調諧過程中用一個200—500歐電阻作槽路的分路電阻，可以獲得更為精密的結果。

振蕩器和輸入電路的調整 調整超短波接收設備的本地振蕩器和前置槽路的目的，是正確的配置本地振蕩器所包括的頻帶，使前置槽路和本地振蕩槽路在全部工作頻帶內保持統調。

如本地振蕩槽路和前置槽路之間，像在單柵超短波變頻器一樣，接成了電橋電路，則在調整本地振蕩槽路之前，必須先平衡這一電容電橋，以消除調諧槽路彼此間的影響（圖25）。平衡電橋最好平衡到在收音機輸入塞孔（天綫—地綫，或者偶極子）上出現的本地振蕩電壓最小。將高靈敏度的電子管電壓表（例如BKC—7B型的），經過寬頻帶超短波放大器，接到上述的塞孔上，所用的寬頻帶放大器應能提高電壓表的靈敏度到10—15倍。這種放大器在1954年第5期蘇聯《無線電》雜誌（58頁）上曾作敘述。

接上電壓表以後，平滑的改變電容器 C_4 （見圖25）的電容量，使電壓表的讀數到最小。在電路圖19中電橋的平衡用調整電容器 C_7 來完成。在電路圖1及類似的電路中用選擇綫圈 L_3 中抽頭的位置來完成。如在收音機中裝有高放級（見圖6），則電子管電壓表應用最短的導綫接到電子管 Π_1 （高頻放大器）的屏極和陰極之間。

在沒有BKC—7型伏特表時，可用間接的方法來平衡電橋——用抑制調諧在收音機本地振蕩頻率上的超短波超再生器收到的雜音的方法。此時超再生器應放在距收音機2—3米的地方，接上普通的單綫天綫。在 C_4 的電容量平均值附近平滑地旋轉該電容器（圖25），

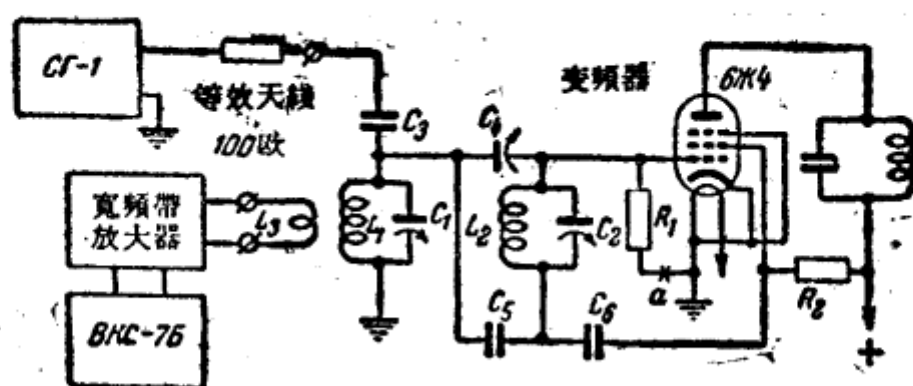


圖25. 調整变频器槽路和平桥电路的电路图

并把超再生器調諧到本地振蕩頻率上，因为在旋动 C_4 时收音机本地振蕩頻率可能会有少許变化。把电容器 C_4 旋到使超再生器收到的杂音最低。杂音的数值可用ИВ—4型輸出表接到超再生器的輸出端上去測量。

变频器电路平衡之后，再来調整本地振蕩槽路。

如利用可变电感器作为振蕩槽路的調諧元件（如七灯調頻、調幅綜合收音机中所用的），則本地振蕩頻率的調整应采用下列步骤来进行：将直流伏特表并联到比率检波器的电解电容器（图24中的 C_7 或图19中的 C_{41} ）上。CF—1型（或者类似型式的）发生器的輸出經過100欧电阻的等效天綫接到收音机的輸入处。CF—1型发生器的頻率調至等于所接收頻带中的最低頻率上。切断調制。CF—1型发生器的信号电平調到2—5毫伏。

微調电容器 C_6 （图19）調至中間位置。变动綫圈 L_4 的金属心的位置，以調諧本机振蕩槽路到所接收頻带的最低頻率上，可根据接在电容器 C_{41} （图19）上的伏特表的讀数最大为准。实际上，这时金属心必須进入綫圈 L_4 內1—2毫米。

然后将CF—1型发生器調到接收頻带的最高頻率上。将金属心完全拉入綫圈 L_4 中，平滑地改变电容器 C_6 的电容量，以調整本机

振蕩器，直調到使电压表讀数最大为止。再如前法复查在最低頻率上的調諧情形，因为在最高頻率上調諧后，可能使本机振蕩槽路的諧振发生显著的变化。一般在超短波頻带两端上微調2—3次后，就可以十分成功的使本机振蕩槽路在頻带两端上获得最佳的調諧。

本机振蕩器調整以后，再調整輸入电路。

将CГ—1型发生器調諧到超短波无綫电广播頻带的中間頻率（70兆周）上。将带通滤波器的柵极綫圈 L_3 （图19）移到綫圈骨架上預設的环边，使它离开 L_2 的距离为最大。再調整双槽路带通滤波器的电容器 C_1 和 C_2 直到諧振，此时伏特表上的讀数应为最大。調整后，把綫圈 L_3 移到紧靠与綫圈 L_2 分界的环的另一边。初級槽路分路电阻 R_1 的数值示于图上。事先确定带通滤波器的参数时， R_1 的阻值是这样来計算选定的：即当电平为0.7时，全滤波器的通带等于超短波无綫电广播的頻带。带通滤波器的通带曲綫可以用微安表接至电子管 Π_1 的柵极电路的a点中（图19）作指示而测出。此时应把本机振蕩槽路短接。

在工作于固定頻率上的收音机中，本机振蕩槽路和前置級槽路的調整可以在接收电视台的伴音或其他超短波电台的信号时直接进行。这时槽路的調諧可根据收音机的声音最大，或接在比率检波器的电解电容器上的伏特表讀数最大为准。

如果在頻带平滑調节的收音机中，輸入槽路，以及本机振蕩槽路是由可变电感器（双連的联动器）与微調电容器組成，則輸入槽路和振蕩槽路間的統調可用下法調整之：在頻带的最低頻率上，将輸入槽路的微調电容器旋到中間位置。然后变动槽路綫圈的鉄心，或者就改变綫圈与鉄心間的相对位置，使伏特表中的讀数到最大。如在收音机中装有高频放大器，則应同时調整它的槽路。然后再在頻带的最高頻率上用微調电容器調諧槽路。

[G e n e r a l I n f o r m a t i o n]

书名= 自制调频收音机

作者= (苏联) Г . Г . 柯斯坦吉著；郑史春译

页数= 39

出版社= 北京市：人民邮电出版社

出版日期= 1959 . 10

SS号= 11516588

DX号= 000004700601

URL= <http://book.szdnnet.org.cn/bookDetail.jsp?dxNumber=000004700601&d=BEDB13E2C1520258E1491AE91B895AA1>

封面
版权
前言

- 目录一、引言
二、超短波收音机各级电路的选择
三、二灯调频附加器
四、三灯调频附？