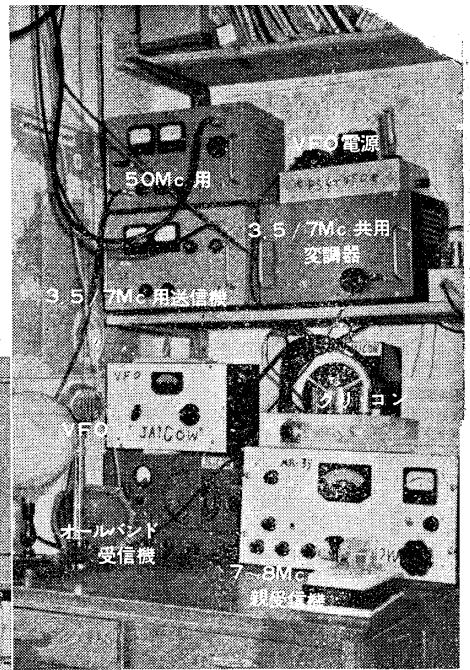
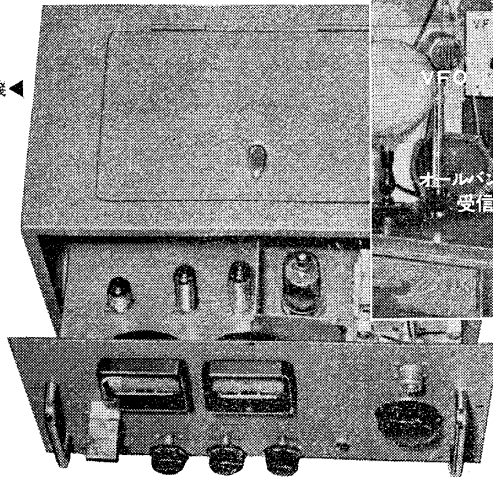


VHF の入門用に失敗のない

50Mc 電話送信機

▶ JAI COW 局で使用中的の本機 ◀

50Mc の送信機にも単球式から4球式までの、いろいろな構成が考えられますが、ここでとりあげた4ステージの送信機は、通倍次数が2倍の失敗の少ない方式を採用し、かつまた、終段管に2E26 という小形本格的 VHF 送信管を使っています。



森 政 雄

夢 にまでみたアマチュア無線ノ 国家試験に合格したときのうれしさは格別です。

しかしいざ局の申請となつて、ハタと迷つてしまいます。7Mc の混雑ぶりは SWL 生活で十分知っている——かといつて VHF はむずかしい。誰もが一度はいだく不安がありますが安心してください。VHF はけつしてむずかしくありません。

設計にあたって

どんな構成で、どんな回路を作ろうか、いろいろな回路が頭に浮かんできますが、まずアウトラインから決めてみましょう。

① 製作が容易で、高能率であること。そうでなくても概念的に VHF はむずかしいということが頭にこびりついているのですから、まず失敗のない回路で少々下手に作つても、とにかく異常なく働くということが大切な条件です。

② コストが低廉であること。

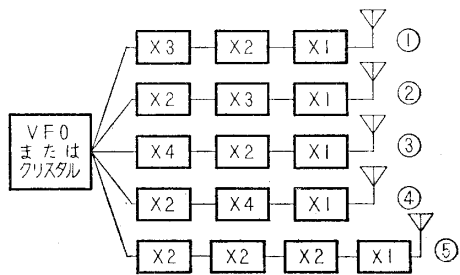
③ 保守が容易であること。万一故障を起しても回路を変更することなく、部品を交換できること。そのためにも、入手しやすい部品を使うことが肝要で、できる限り国産品でかためることが大切です。

④ 安全、優美であること。シャツクには毎日入るものです。そして大部分の方は、居間の一部にシャツクを設けているのであろうから、高圧など危険な箇所に触れないよう、ケースに入れることです。また部屋のかざりにもなるよう、パネル・デザインは十分に考慮する必要があります。アマチュアの製品ですから、黒や灰色を使うことにこだわらず、ぐんと派手な色にするのも一案と思います。

50Mc は周波数が高いので、7Mc 送信機のように単球や、2ステージでま

むずかしいばかりでなく、なかなか困難です。そこで、3本以上の真空管を使って低い発振周波数から周波数をだんだんと持ちあげていきます。

第1図に通倍の方法をいくつか挙げました。50Mc で On the air するには、6通倍のときは、8.334Mc の水晶片から 8.5Mc の水晶片でまかないます。実際には 50Mc は 54Mc まで 4Mc の幅があり、9Mc の水晶片まで使えるのですが、現在 JA で On the air している局の 90% は 50~51Mc に



〔第1図〕50Mc を送信するときのブロック・ダイアグラム

であるストレート増幅するには、やはり VHF 用の真空管をおしみなく使うことが、容易に成功する第一のコツです。通倍、発振用には受信用真空管で十分です。

本機では発振用に 6AK5、運信用に 6AQ5 を、そして終段管には小形の送信管 2E26 を使いました。

アメリカのジャンク物で、2E24 というのがありますが、これは 2E26 の直熱管で、特性はほとんど同じですから、入手できる方は、このほうが安上りです。その場合の配線図の具合は第 2 図の左下をご覧ください。

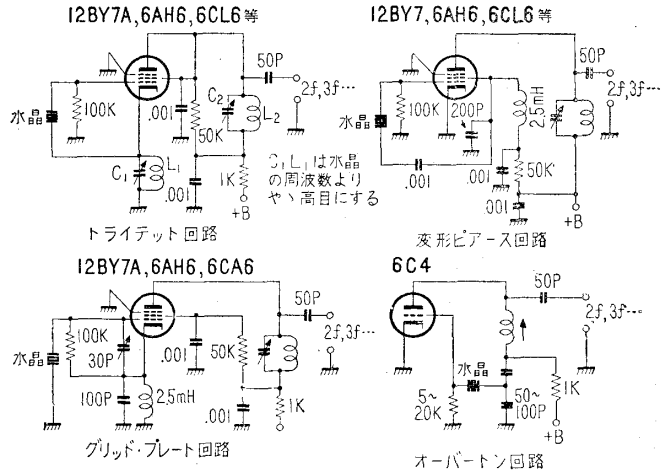
まとめあげた構成は第 2 図の通りです。特に変わったところは一つもなく、小電力 50Mc 送信機の標準形です。図中、スイッチの切換えで、50 Mc と 7Mc の切換があるのは、カットの写真でおわかりのように、7Mc 送信機をも運用する際、電源部と変調器部を共用して使うためです。

■発振部■

第 3 図に VHF でよく使用される水晶発振回路を示しましたが、VFO の使用も将来考えられますので、VFO/CO の切換が容易な、変形ピアース回路を採用しました。

■通倍部■

2 通倍ですから問題はありません。ただ、周波数が高くなつてきますと、真空管や配線のストレートが大きくきてきますから、真空管をソケットに押しこんでから、調整するようにしてください。また吸収形波長計で共振周波



〔第 3 図〕 VHF でよく使われる水晶発振回路

数をチェックしておくことを忘れないでください。

■終段部■

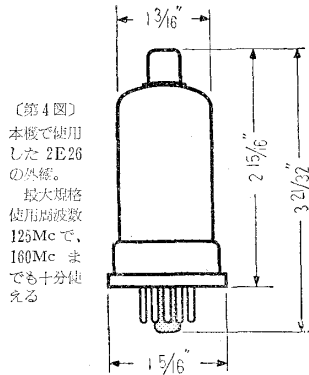
2E26 を使ったもので、バイアス電圧はグリッド・リークバイアスです。この 2E26 の電信/電話/AF 増幅時の動作規格例は第 1 表をご覧ください。自己発振をしてしまい、中和をとらなければならぬ破目におちたときは、第 5 図を参考にしてください。2E26 の使用でしたらまず不用です。

■変調器と電源■

6V6 PP AB₁ 動作です。2E26 1 本を 100% 変調するには手ごろです。使用マイクロホンはクリスタル形です。また電源部は、あまりケチケチした考えは起さず余裕タップリの物を使います。

部品と製作

コイルは第 2 表を参考にしてください



〔第 4 図〕 本機で使った 2E26 の外形。投大規格使用周波数 125Mc で、160Mc までも十分使える

最大 プレート 損失 (W)	ヒータ			最大 プレート 電圧 (V)	最大 スクリー ン電圧 (V)	最大 スクリー ン電流 (W)	電極間容量 (pF)			最大使用 可能 周波数 (Mc)	動作例								
	電 圧 (V)	電 流 (A)	電 流 (A)				C _{in}	C _{out}	C _{gr}		E _p (V)	E _{sg} (V)	E _g (V)	I _p (mA)	I _{sg} (mA)	I _c (mA)	動作 電圧 (V)	出力 (W)	備 考
2E26	13.5	6.3	0.8	600	200	2.5	12.5	7	0.2	125	400	190	-30	75	11	3	0.12	20	A ₁ 125Mc
											500	185	-40	60	11	3	0.15	20	A ₁ 125Mc
											300	170	-75	75	6	2.5	1.5	13	A ₁ 160Mc
											600	185	-45	57	10	3	0.17	27	A ₁ 125Mc
											350	200	-90	85	7	3	2	16.5	A ₁ 160Mc
											400	160	-50	50	7.5	2.5	0.15	13.5	A ₃ 125Mc
	500	180	-50	54	9	2.5	0.15	18	A ₃ 125Mc										
	600	200	-50	60	10	2.5	0.15	24	A ₃ 125Mc										
	400	125	-15	20/150	32	60*	0.36	42	6200Ω †										
	500	125	-15	22/150	32	60*	0.36	54	8000Ω †										
	600	125	-15	26/150	32	60*	0.91	58	8800Ω †										

〔第 1 表〕 2E26 の規格表

い。各人の作り具合で、多少の狂いはできますから、一つの目安にしてください。

バリコンは、山七製のミゼット・バリコンを、コンデンサはすべてセラミック・コンデンサを使用しました。抵抗は送信機部にはP形を、変調器部にはL形を使います。

シャシ・パネルの設計は第7図をみてください。うなぎの寝床式が確実な結果を期待できます。

ケースは例のリードの孔なしアンブレ・ケースというものを使いました。送信機はむきだしですますという旧来の悪癖は止めて、積極的にシールド・ボックスに入れることをおすすめします。ことに TVI、BCI がうるさくなつてきた最近ですから――。

配線はとにかく短かく配線し、アー

スは各段毎にまとめてソケットの近くで一点にアースにおとすことが、VHFでは大切な配線技術です。

ヒータ、B+ など、高周波ののらない回路回線はシャシのすみにはわせ、まとめてしまつてもよいのですが、高周波ののる回線はアースから浮かして配線してください。

また抵抗類は若干はなれてもグリッド関係以外なら問題はありますが、コンデンサ、特にバイパス・コンデンサはバイパスすべき箇所の近くで落さないという意味になります。

調整とトラブル対策

調整は本誌 1960 年 9 月号を参考にさせていただくとして、本機では製作、調整途上どういふトラブルにみまわれたか、そしてどういふ方法をとつてそ

れを解決したかを説明しましょう。

■自己発振■

- ① バイパス・コンデンサの容量、アース点を変えてみます。
- ② エキサイタ段からの入力をホット側からでなく、トップ・ダウンしてみます。
- ③ ファイナルとエキサイタ段をシールドしてみます。
- ④ コイルの位置、方向を変えてみます。
- ⑤ ヒータ回線をソケットのところで 0.001 μ F くらいのコンデンサでアースしてみます。

以上の方法でほとんど解決するはずですが、どうしてもダメなときは中和をとる必要ができません。しかし 2E26 使用のときは、まずその採用は必要ないでしょう。

第6図には中和用のコイルがみえていますが、これは作図上こうしたのであつて、方法としては、第5図の左下、リンク・コイルを使つて中和をとるものです。

■エキサイト不足■

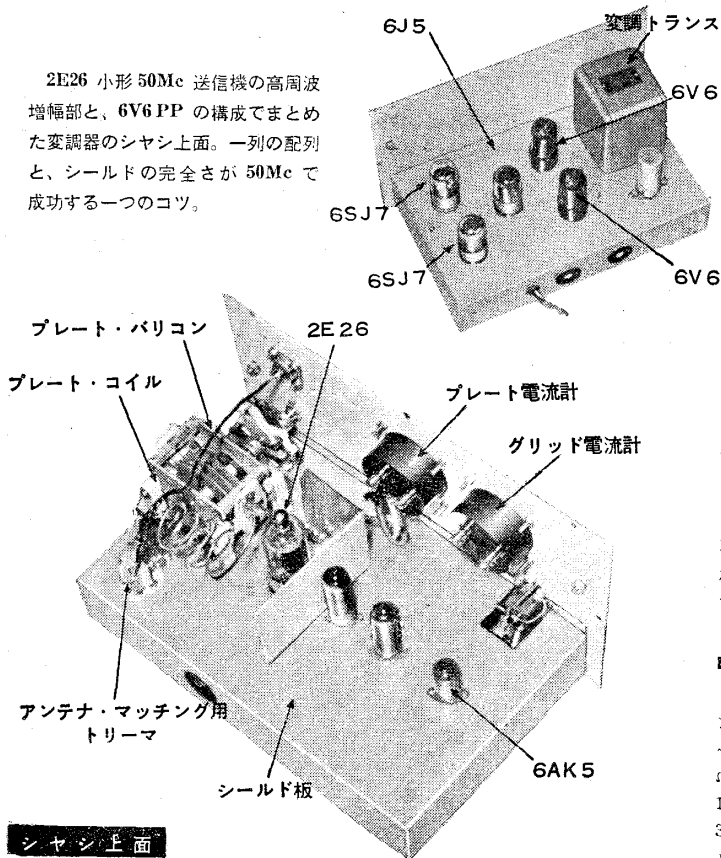
この送信機では全くといつてよいほどありませんが、おきたら一応次の点をチェックしてみてください。

- ① ヒータ電圧は正常でしょうか。
- ② スクリーン電圧は適当な値になつていでしょうか。低くすぎても高すぎてもうまくありません。
- ③ コントロール・グリッドの抵抗値は適当でしょうか。
- ④ プレートの同調回路はハイLでもハイCでもよくありません。ハイLだと能率はいいのですが、スプリアスが多くなりますし、ハイCだとスプリアスは少くなりますが、能率は悪くなります。

■寄生振動（パラストイツク）■

VHF のパラが起きる可能性があります。これを防ぐには、2E26 のプレート・キャップのすぐそばに、50~100 Ω (1/2~1W) 程度の高周波抵抗の上に 1~6mm E.C. くらいのエナメル線を 3~4回巻いた、パラストイツク・サブレッツサを入れます。パラが起きている

2E26 小形 50Mc 送信機の高周波増幅部と、6V6 PP の構成でまとめた変調器のシャシ上面。一列の配列と、シールドの完全さが 50Mc で成功する一つのコツ。



シャシ上面

