

(はじめに)

今日はXF4MDXと1A0KMで久し振りにハツスルしました。一日シヤックに居た人。外出から帰ってクヤシーと言った人。皆林いかがでしたか? やっぱり Big Power 局は早いですね。Hi Hi. でもヤツバリ フツチいて存いとNGですケン。

Ederから次回からタノムゾネーと言われもう1ヶ月、何かから手をつけて良いやら、いまさらリニアアンプの話存んで必要なかと思いきけどねー。皆人存何とかやっけている人ではない!! 金さ之出せば Big Power 地のアンプは買えますからね。

このシリーズは自依しようと思っっている人のために私の経験から書いてみることにします。

(1) (球は何を)

現在我々が入手出来やすい球は大体次の種類に大別出来ます。

(A) ゼロバイアスで使えるハイ  $\mu$  3 極管

(B) 高いバイアス電源の必要なロー  $\mu$  3 極管

(C) 低いバイアス " " 4 極管

(D) 高い " " 4 極管

(E) いわゆる P 球 といわれる 5 極管

(A) ハイ  $\mu$  3 極管は. PWR GAIN 13~15db

572B. 3-500Z 3-1000Z 8873~75 8877 etc

これ等の球はバタコンGGでOKです。又入カインピーダンスも低く回路構成も簡単で大多数のDXerに好まれています。

(B) ロ -  $\mu$  3極管は PWR GAIN 10db前後

250TH 450TH(5T31) 1000TH(7T40) etc

主に中波送信機用に開発されたC級アンプとして使用する存  
真に好都合の球です。かなり高いバイアス(-1000V~-500V)  
くらいが必要で、Bクラスで使用するとリニアアンプと  
してもFBです。但しバイアス電源のインピーダンスをできるだけ  
低くする必要があります。

(C) 他11バイアス電源でOKの四極管

4X250, 4F64R 5F35R 6F62R. ETC

これ等の球の使い方は

1)  $G_1, G_2$ 、共にハーターツトアースに落とし  $G, G$ アンプとして  
使う (Power GAIN 10~15db)

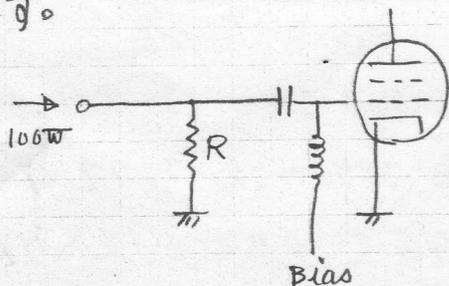
2)  $G_1, G_2$ に正規の電圧をかけ4極管として使用する。

a)  $G_1$ からドライブする方法と

b) カソード入力で使用する方

なお 2) の a) は入力2~3Wでも500W以上のPower  
が出るため 中和等の加工が必要です。

しかし、そんなことをしなくても下図のようにRで終端する  
ことにより入力歪を大巾に下げ HF帯では中和なしでFB  
に作用します。



$R \approx 50\Omega$  とすると

入力100Wで 約70V

50Wで 50V

のドライブ電圧が得られ  
る。

当局はこの方法で  $4 \times 250B \times 3$  の P.A を作っています。  
又イ)のベタコンアンプはオーバードライブに気がつかないといつ  
のまにかグリッドが溶けてなくなりますヨルル

### ロ) 高いバイアス電圧の必要な4極管

813. 4-400A 4-1000A 4CX1000 等

ベタコン GG として OK です。

正規電圧をかけて動作させる時は AB1 クラスとして動作させ  
中和を完全にすれば Amp として非常に FB に動作します。  
オールバンドで中和をとり  $G_1, G_2$  Plate 電源とかなり金のかかる  
リニアです。AB1 としての動作として守る必要あり  
オーバードライブは至発生器として化けます。

### エ) P 球 5 極管

います P 球なんて!! それでも大事に持っている人、な  
んとか働かしてみたい人、ガンバツテネ GGG で "ドーズ"

思いもよらぬ High Power にニコニコしますよ

P-250  $\times 2$  で 楽に 1000w out 4P60, P-220 等あり。

## [2] Tube の冷し方

(ガラス球) のバヤイ!!

3-500Z, 3-1000Z 等は専用のソケット 44- が FB ですが  
余分なお金をかけたくない人は 1ヶ1000円のブロアーで 1ヶ1サマ  
ヤワガシイので  $100\Omega$  くらいの抵抗が、数  $\mu F$  のオイルコンをシ  
リーズに入めて回転を下げたがるのが FB。又ソケットは放熱

効果の良いものを使わないと墊による接觸不良でカンジンの時にヒーターが消えてしまいます。特に3-500Zは発生しやすい。私もこれに悩まされています。修理はその時に!!

### (強制空冷球)の場合

大別して流量の多い球と、風圧のいる球とに分けられる。

アイマツクの88シリーズは流量 4x球は風圧がいらいます。球の規格に合ったブローア-を使って下さい。これ等の球もプレート損失を定格の80%くらいにすれば風圧、流量は半分でもOKに存ります。又手順として風はヒーターONと同時に、切るときはヒーターOFFしても2~5分くらい冷して下さい。大巾に長生します。

### (3) 球のマウント方法は

直熱管は立てて(垂直)にカソードの有るやつは好きなように。FL 2100B (572B)は横に付いているが良い方法ではないHiHi

### (4) どれくらいのPowerが必要ですか

一応CWでout 500w とすると DC入力 1000w と言うことになります。(50%効率) とすると球の損失は500w になることは判ります。500wの損失に耐える球を使うことになります。3-500Z 1本で充分ですねー。

但し連続500wの損失ではプレートは赤熱しましてオレンジ色になります。CWで1/2 デューティサイクルで平均250w

損失少し赤く存ります大丈夫です、SSBはテ-タイ-サイクルを  $\frac{1}{4}$  ~  $\frac{1}{5}$  くらいと見て良いと思いますから平均150W以下になって何時間ニヤベクツテもOKです。

但し、コンプレッサー ONにしてガンガンやると  $\frac{1}{2}$  くらいには存りますデス、Out Put パワー計は150W ~ 200Wを4ラ4ラするのでフルパワーです。500Wのリ=アで500W針を振らせたい人はピークパワー計をどうぞ

アホ水平出力用の球を5本パラレルにして13リ=ア-はそういう意味ではCWでやるときは  $\frac{1}{3}$  くらいでやるといいとプレートに穴があくこと存ります。SRHの2001は2本其プレートに穴があきまいた。(CWフルパワーで2Hくらいやるとマカツカになってますんん)

又 SSTV RTTY FAX 等は連続送信をしますで半分から  $\frac{1}{2}$  のパワーでやるといいは存らなくなる理由も判りいた下けると思います。

このように考之るとすべてのモードで500Wの出力でOKと存りリ=ア-と存ると、CWモードで1KW以上出るリ=ア-がほしいです。二枚以上書くと⑤エンヒオコラレルんんんでもそこが人情でお立之ることを忘れてフルパワーでやるんですね。それでもやられるのでますます High Power 化するんですね。High Power. かも Big Power. に存つて来て Hi Hi. 次回は動作上の問題点を。

それでは FB DX 73. CW AGM. DEMON.

※訂正. 今月号表紙の呼号リスト中 JA4ATF の誤り. JA4AFT に訂正します. sorry

前面は球の選抜について書きましたが、今回は動作上の諸  
 点について (入力回路について)

(1) 下手な入力同調回路はやめろ。

特にG.G. Ampのπ型入力回路は次の諸点に気をつけること。

- 1) エキサイター側から見たいンピーダンス(V.S.W.R.)は1.0  
 に限りなく近いこと。(フルパワー、でそうなること)
- 2) πネットワークは各Band毎にキーンと同調していること。
- 3) πネットワークの入、出力インピーダンスの整合がうまく合  
 っていること。

以上のように入力πネットワークは、エキサイターとリア Amp  
 のマッチングを取ることとにあるわけですから多少時間をかけて  
 調整を行って下さい。最近のようにオールレンジスタのトラ  
 ンシーバー等を使う場合気になる所です。リア Ampを作る際  
 この部分は場打と時間が掛かります。私は一応それ済みのことを  
 しましたが 最近の Amp は 入力同調回路はつけれず その代  
 わり TRCV とリアの間には アンテナカップラー を入れて代用  
 させています。又ハイバンド 21.28.50MHz 等では入力回  
 路のミスマッチ、同調すべし、充分なドライブがかりません  
 28MHz帯などは他のBandに比べ、出力が50W以下の  
 トランシーバーでは特にドライブ電力のLossはまったくない  
 TRCover. のノイズルが球ですと少々ミスマッチングなら  
 ドライブはかかりませんが、TR ノイズルに存在するとエッセン  
 ially 役に  
 立たずになります。

## [その他のHOW TO] - 入力回路 -

- ① コイルはインダクタンス可変のダストコアのつくボビンを100w以上の高周波電力が通過するため発熱に注意.
- ② コンデンサーも高電力用をセラミック、マイカの存するタイプの大きいものを用意し1000V以上.
- ③ 出力用ネットと同時切替がF.B.なるも、良いロータリーSWはないもの入、出力別々にする方が作りやすい。77サQSYに手前がかかるが遅い分はPowerでもまじとるこ。

## (2) Over Drive について

前回でも申し上げましたが、G.G. GKを向わず「オーバードライブ」には、充分御注意の程、8877 ~ 8873. シーズ. とかアサ送信用の4X 球には気をつけて下さい。オーバードライブはG<sub>1</sub> (ネグリッド) に過大な電流を流すため、時合によってはグリッドが赤熱してしまい命取りになります。

Key Down する毎に球の中が赤くなっている時はPowerを少

ししぼってやりましょう。又 ALC のセッティングもほったらかしでなく時々は点検を!! 又は NON ALC でもやっていける Power Tube を 200wpeP のドライブでも平気なやつで Hi'Hi'

Tube の延命策はまずこの実を、少々プレート電圧は高くても大丈夫。

### (3) GK (Gated K) のアンプの入力回路とドライブ

GK Amp の入力回路は大体においてハイインピーダンス回路と白  
りGG Amp と比べ動作性能はかなり異なってきます。

普通 4 極、5 極 又は ビーム管を使います。

Power GAIN も 20db 以上とゆえますし、その分気をつけな  
り自動発振器にもなりかねません。

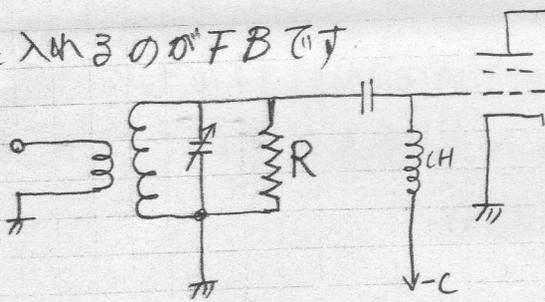
りずれドライブ Power は充分にあるわけですから、サタロスがあ  
っても安定に動作させることを念頭に作ることを考えましょう。

FT107s 10w 程度で出力 1Kw くらいに考えてみましょう。

安定化の方法は

- ① 中和
- ② シールド
- ③ 本来的にローインピーダンスに

入力回路のローインピーダンス化は下図の様に同調回路にスワンピ  
ング R を入れるのが FB です。



。R の値 許容電力は  
各自で考えて---

AB<sub>2</sub> で動作させる場合は、信号のピークでグリッド電流は  
かなり大巾に流れます。この時グリッド電流によってバイアス  
(-C) が変動しやすいように充分安定化しておくこと。又前図の  
CH の代りに抵抗等を入れるものなら、これによるバイア  
ス電圧がガタガタ動き、不安定 Amp となる

ついでに EG<sub>2</sub> (オ=グリッド電圧) も AB<sub>1</sub> AB<sub>2</sub> 共に安定化を  
計ることはもちろんです。

GK. Amp のオーバードライブは G.G. Amp に比べて高調波歪が大くなり、音声のピークで TVI, BCI がはげしく出ます。RH 局の苦心作 7F60R (TV 用四極) の GK Amp は Power はウン Kw なんですが音声のピークにおいて TVI がひどく使用をあまりめています。ガツクリした ALC をかけなければすぐにオーバーします。

#### (4) 入力回路における How, To.

イ) 入力と出力の切替りレーは DC レーを接点はなるべく大きく、ほこりをかぶらないものを、AC を使用するとハム音にリズミがはげしく出る。II = P. ON 時のガツセンと云う FB 音を消すためにレーの下にクッションを。

ロ) グリッド電流は必ず見えるように設計すること

1) もしヒーター電流が 30A を越える様な場合にはハンダにたよることより圧着端子とネジで大電流は、  
水外にハンダは弱い。

#### (5) 動作実態は?

普通 GG Amp は AB2 class に存ります。重カ作時にはプレート電流は 0 信号時 150mA 最大信号時 0.4A といふようにプレート電流が流れます。グリッド電流はヒーターで 100mA も流れます (3-500 本でも) EP 3KV とすると、0 信号時の入力は 450W と存ります。最大出力時 1200W に存ります。しかしよく考えて下さい。

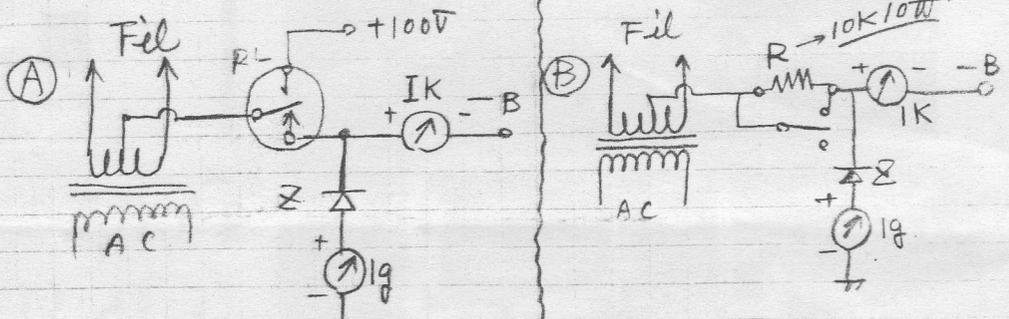
プレート損失は 0 信号時 30 = 450W 最大出力時 600W

その差は150W% だから0信号時にプレートは許容量に達するわけでは、このためにバイアス用に5V~10Vくらいのキエナーを入れて0信号時の電流を少なくしているわけです。

キエナー5Vを入れて0信号電流を100mAにすればプレート損失は300Wに落ちるわけでは、しかもこのキエナーは1Aのプレート電流にも耐えられるものでなければなりません。10W型でもOKのはずですが、なせかNGとなるHi, EPが2000V程度である場合は100VバイアスでもOKです。ネーガ以前作った7T40X2はEP 6500Vで0信号0.1A MAX 1Aで設計していたが、0信号で0.25A流れてしまい、プレートロス1600Wとなりしゃべり毎にプレートが暗くなる状態でした。

もっとも、もっとバイアスを深くしてB2 Classでという方法もあります。多分の肉體実はあるても面白い方法ですね  
 \*スタンバイ時のCut offについて。(GG)

A) バイアス電源を利用する方法 B) 抵抗による方法

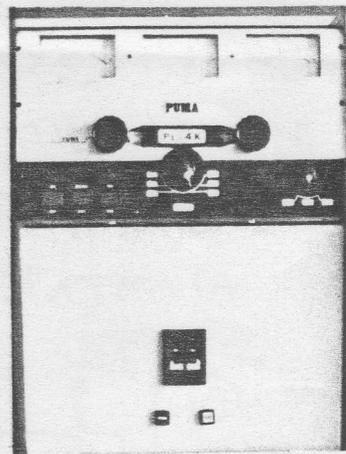
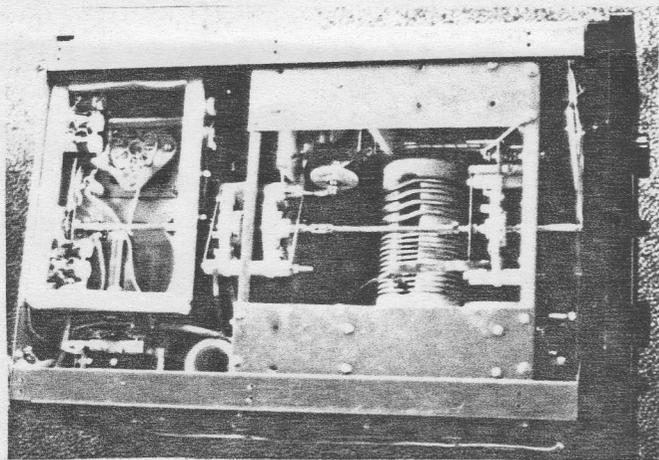


①の方法はTR10, TL922等はこの方式でやっているようです。この100V電源でアンテナリレー、ALCのセット電源を共用してします。

④の方法はこのような電源がなり場合の方法として考えてみて下さい。いづれにしてもアンテナ用電源は必要ですが

⑤の方法は④に比べてヒータートランスの中実の電圧はかなり高くなりますから耐圧の充分のものを使用して下さい。

4K AMP のスタンバイ時の Cut off についてはカットオフバイアス電源を必要とします。この OM 電のリーパーはスタンバイ時にバイアスの切替をせず入出力の同軸の切替のみをやっていましたがスタンバイ時のプレートロスが大きく、又電費もたくさん入りますのでは、ないかと思ひます。又スタンバイ時にもアイトルが動作中でありノイズも無視出来ません。Cut off の方法として [Cut Next]



某氏所有の PUMA 社の  
PL-4K (8877 x 1)

ク-リレクは、吹き付けと  
吸い出しの両方。

