

[O T Lの信頼性アップ・ガイド]

2011/ 12

◎出力管の電源電圧

26HU5、26LW6の場合、出力管電源電圧は150～160V程度が適当です。

MJ製作記事の≒200Vあるいは200V超えは高過ぎます。200V掛けることで確かに30～35W/8Ω用の出力が得られますが球は直ぐに劣化してしまいます。

電圧を下げると最大電流も下がり球が焼けてしまう危険性は低くなります。

同時に小信号時のクロスオーバーひずみも改善されます。

高電圧動作時、熱暴走をよく経験しましたが、これは管球やトランスの過熱によりバイアス用のケミコン（注）のリークが増え暴走のループに入り込むか、球の寄生発振が原因と考えられます。（高電圧程、発振し易いため）

電源電圧を下げるには大きな抵抗で落とすとか幾通りか方法がありますが、音質を考えると電源トランスを特注するのが手取り早そうです。（後述のように電圧増幅段は高圧のままでもよいので…）

但し、あまり欲張らなければ高圧のままでも、アードリング電流を2/3程度に抑えるだけで寿命は大幅に伸び実用上は充分な改造といえます。（パワーは半分ほどになりデータ上は歪み特性も悪くなりますが聴感上は殆ど分かりません）

◎電源コンデンサーの耐圧

電源コンデンサーはギリギリの定格より、高めの物を選んだ方が故障が少なく音も良くなります。容量はそれ程必要ではなく耐圧が高めなものをお勧めします。（容量は記事の半分でも問題ありません。電源電圧を下げて200Vよりは250～315V等の高圧品を選ぶのが理想的です）

◎ドライバーの回路

ドライバー段のSRPP回路は抵抗負荷回路より明らかに音が良くお勧めできます。

ドライバー段の電圧は記事通りで特に問題ありません。ドライバー部の故障はこれまで経験したことがありません。それだけ信頼性は高いといえます。

◎シャーシ（ケース）の材質と音の関係

鉄、ステンレス、木は相当な音の差があります。

ステンレスで非磁性の物は全く無表情のつまらない音になりがちでNGです。磁性のあるステンの方がまだマシな音がします。木は回路の各パーツに最高の物を使うと大変生々しい音のアンプに仕上がりますが、一般部品では柔らかすぎてインパクトの無い音になりがちで無条件にはお勧め出来ません。

一般的には鉄のシャーシが音質、作業のし易さ、放熱面（特にO T Lの場合重要）で優れていて、お勧め出来ます。（鉄シャーシは若干、音の荒れがありますがメリハリの利いた明るい音です！）

◎電流の測り方

球の電流値を測るのに一旦、回路を切り離し電流計で測る方法は手間が掛り、回路が外れた場合、危険性が大変高いのでお勧め出来ません。必要な個所に1～数Ωの抵抗を入れ、これに生じる電圧を測る方法がオーソドックスです。

◎電源は接地、あるいは非接地型？

製作記事では「スピーカーにDCが流れない」メリットから非接地式電源を推奨しておりますが、実際は欠点も多いことが分かりました。上下の球の動作の違いから電源電圧自体が上下アンバランスになり、片側が定格オーバーでパンクすることもあり、電源コンデンサーの耐圧に相当な余裕が無いと安心して使えません。

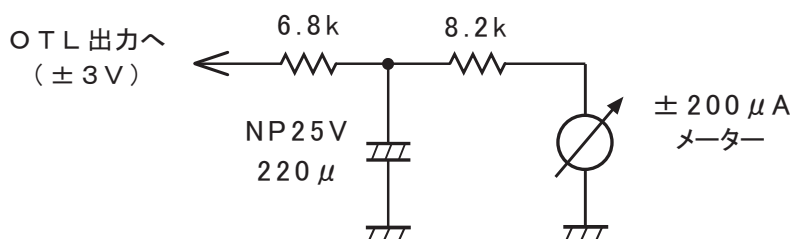
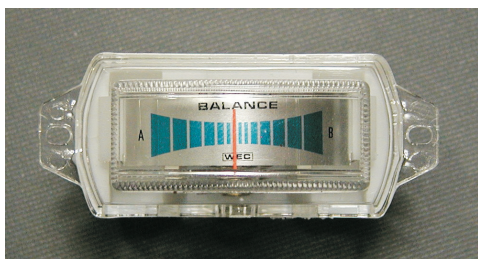
また上下の電源電圧が不安定なことが多く調整もかなり面倒です。

非接地の一番の問題は「音が良くない」ことです。試しにコンデンサーの midpoint を接地するだけで音がグッと良くなります！（まず最初にこれを確認すべきでした）

接地式で問題なのはDC漏れですが、SPシステムでDCが流れる可能性があるのはウーハーのみですから万一、相当なDCが流れても重大な事故にはつながりません。

（こんな場合は、OTLでは先に球の方が焼けてアンプのヒューズが切れてしまいます）

他のOTLアンプのように、時々（一週間に一度程度）、出力点でのDC誤差をメーターで確認し「大きく狂っていなければOK」とするのが賢明のようです。（バランス確認用センターゼロのアナログメーターは比較的高価なものが多いですが、東洋計測器ラジオセンター1号店等で扱っている写真のような安価な製品でも充分です。回路例は下図の様で、常時繋ぎ放しでも問題ありません）



◎保護ヒューズの入れ方

タイムラグ（スローブロー）ヒューズの使用が前提ですが、OTLの場合、安全性と利便性（切れにくさ）を両立するのはかなり難しいことです。

「ステレオで常時4Aの消費だから6～8A程度のヒューズが適当だろう」と想定しても、多分安全は確保できません。というのは、片側2A+2Aなので異常時は各々が4A+2Aと仮定して、6Aでギリギリという計算になりますが、元々発熱が多いOTLで片側が通常の倍の熱が出たら既に「大変危険な状況」で、本来これ以前にヒューズが切れないとマズイのです。

つまりステレオOTLの場合、1次側に一本のヒューズを入れるだけでは安全の確保は難しいと考えるべきです。

この対策としては、各chの正負出力管に直列にヒューズを入れる方法をお勧めします。

（0.5A程度の一般品をシャーシ取り付け型のヒューズホルダーに装着するのが望ましい。

但し、球一本毎に入れる程の必要はないと思われます）

注：出力管グリッド、カソード間の63V470µ（等）のケミコンです。熱を受けるとリークが増し、バイアスが浅くなり更に発熱し熱暴走につながります。現用機では少し大型ですが、もともとリークの少ない200V470µに変え、熱を受けにくい場所に付け直しました。

◎その他

電源コンデンサー類はニチコンの一般タイプをお勧めします。低インピーダンス品はより高性能と思われがちですが音質はあまり良くありません。（アンプでは当たり前ですが）全ての部品が音の善し悪しに繋がります。雑誌の記事等を参考にしてパーツを選んで下さい。