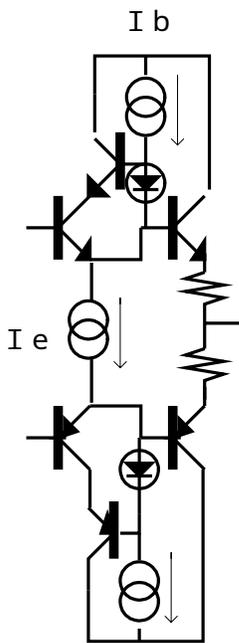


追報告・Be'ed駆動段

カイキ日蝕仮面 (studioそんぴ)

前号で紹介したBe'ed駆動段を採用したアンプは、その後も何回か電力増幅段の石が爆発・炎上した。その原因が明らかになったので、ここに報告する。

<図1：炎上した回路>



炎上した回路は図1のような回路である。駆動段のエミッタ抵抗の代わりに電流源が用いられている。実際には V_{DS} が1V以上で定電流領域に入るFETを使っている。(ブートストラップ用の I_b も同じ品種。)これにより万一駆動段のB-B電圧が上昇してもエミッタ電流が増加せず、駆動段からの破壊を防ぐ。また、上下のエミッタから見て相手のエミッタが負荷でなくなる事により駆動段は終段の駆動に専念できるため、事実上駆動力の向上を狙える。

I_e は実際のエミッタ電流にブートストラップ用の電流を加算したものとなる。

終段が炎上したのは大抵電源投入時で、まだ

SPはつながっていない。よって終段の過大電流はバイアスの増加によって起きていると考えられる。実際に終段を外して駆動段のE-E間電圧を測定すると10V近く出る事があると判った。

この状態でアイドル調整VRを回すと駆動段のE-E間電圧はちゃんと変化する。バイアス回路は生きていて、しかも正常に動作している。

パイポーラTr.のE-B間は5V前後で逆導通を開始するものが多い。この異常電圧がこれによるものである事は想像に難くない。過渡現象なので詳しい確認はできていないが、とにかくブートストラップ用の電流がE-E間の抵抗や電流源でなく駆動段のE-B間逆導通によって流れてしまう事があるというのは確かなようだ。この現象は I_e を大きく設定するとより起き易くなるらしい事も判った。

この回路を電源投入時の過渡現象まで含めて安定に働かすためには、保護回路を付加するか、より詳しい調査により安全条件の確認が必要であると判じ、残念ながら当面、採用を見合わせる事になった。

以上、Be'ed駆動段に関する爆発・炎上の調査報告とする。追実験を行われる方は十分に注意されたい。

尚、当研究所では次の一手として終段のスタガ駆動を検討中である。回路的には単なるパラッシュだが、エミッタ抵抗をひと桁程度違えてエミッタ電流を偏らせ、電流の小さい方には P_c の取れない高性能な石を使う。ヤマハは同じ石を異なるアイドルリングで使用したが、品種の異なる石によるスタガはまだ例を知らない。HFE500超の駆動段に比べるとさほど劇的ではないが、地道な小技の積み重ねも大切である。

「よりよい駆動」この単純な言葉を実現するための道は思ったより険しい。Be'ed駆動段の実験によって爆発・炎上で一度は電圧増幅段にまで被害が及び、被害総額は1万円を越える。研究費の不足からアンプが片CH死んだままの時期が延べ数カ月にも及んだ。現在、研究のスポンサーとなる企業を募集中である。