昇圧形トランジスタインバータ による放電ランプ安定器

金谷 雅人 水野 銘章
(名古屋工業大学)

1. インバータ回路

トランジスタインバータの回路を図 1 に示す。これは既に発表したものの¹⁾に C_3 を追加したものである。ランプ始動前には C_3 に高圧が発生しランプを点弧する。蛍光ランプの時には L_2, C_2, C_3 を流れる電流によりフィラメントが加熱され始動を容易にする。放電開始後は C_3 の並列インピーダンスが小さくなるので C_3 を開放する必要がない。むしろ C_3 に高調波成分が流れ込むためランプ波形が正弦波に近くなり 高調波による電波障害が少なくなるというメリットがある。

2. 蛍光ランプ用安定器

ランプ FL40S を商用電源により点灯する回路の一例とランプ波形を図 2 に示す。電源投入後 約 1 秒で点灯する。パワートランジスタに加わる電圧の波高値は約 600 V である。

図 1. インバータ回路

図 2. FL40 用点灯回路とランプ電圧波形

3. メタルハライドランプ用安定器

HID ランプを周波数変調により点灯する場合周波数の低い時には大電力、周波数の高い時には小電力となるように電力変調を同時に行うと良好な安定点灯が得られるという報告がある。²⁾ このインバータにはトリガー

周波数が高くなると出力電力が減少するという特性があるので、少量の周波数変調により安定点灯が可能になると思われる。ドライブ回路の一例を図 3 に示す。低周波発振と VCO は 3 個の Op amp により構成されている。

図 3. HID 用ドライブ回路

参考

- 1) 水野他：放電ランプ用トランジスタインバータの解析 照学誌 70 p.531 (1986.10)
- 2) 越村他：HIDランプの高周波点灯における放電安定化方法 照学誌 67 p.15 (1983.2)

Discharge lamp ballast based on transistor inverter.

Masato Kanaya and Toshiaki Mizuno