18. ネオン放電管用非対称波形インバータ

武田 勝 渡部 茂 阿部 英治
(ハリソン電機株式会社)

1. はじめに

ネオン放電管を高周波放電させると、陽光柱に発光の明暗の縞（移動縞）が生じる。しかし、ランプ駆動波形の正の振幅と負の振幅を変えた非対称波形で点灯させると、そのずれが大きくなるほど縞の速度が高くなり⁽¹⁾、移動縞が視認できなくなる。

そこで、放電管の高周波インバータによく用いられるロイヤール回路を応用して非対称波形を得ることの検討を行った。

2. 実験回路

図 1 は通常のロイヤール回路で、1 次巻線 P1 と P2 は同一ターン数で巻かれている。この巻線 P1、P2 の巻線数のバランスを変えても非対称波形は得にくい。

今回の実験は、図 2 のように通常のロイヤール回路のトランス T 内に補助巻線 L0 を設けた回路を用いて、その補助巻線 L0 とトランス T の 1 次巻線 P1、P2 のバランスを変え、波形の変化を観察した。波形の対称率を下記のように定義した。

$$\text{波形の対称率} = \frac{(V2 - V1)}{V1} \times 100(\%)$$

図 1. 通常のロイヤール回路

図 2. 補助巻線を設けたロイヤール回路

3. 実験結果

トランス T の補助巻線 L0 と波形の対称率の関係を図 3 に示す。補助巻線 L0 を変化させることにより、非対称波形を得ることができた。

また、グラフの実線部は移動縞の発生は視認できず、適切な波形の対称率を見い出すことができた。

(参考文献) (1) 上野、青野；ネオン放電管の高周波点灯における移動縞について

平成 2 年電気関係学会四国支部連合大会講演論文集 P355

図 3. 補助巻線による波形の対称率

The asymmetrical sine-wave inverter for neon discharge lamps

Masaru Takeda Shigeru Watanabe Eigi Abe