27. 始動パルス停止機能付始動器内蔵形 メタルハライドランプ

三村健治

佐々木俊一

飯田武伸

(岩崎電気株式会社)

1. まえがき

平成5年度照明学会全国大会で、始動器内蔵形の高圧ナトリウムランプにおいてランプ不点時に始動器により発生し続ける始動パルス電圧を停止させる機能を持ったランプが報告された¹⁾。今回、メタルハライドランプにおいても同様にランプ不点時に始動パルス電圧を停止させる機能を持ったランプを開発したので報告する。

2. ランプの回路構成及びスタータの特性

ランプに内蔵する始動器は図1に示すように非線形特性を持つ強誘電体セラミックコンデンサ素子（以下FECと表す）と半導体スイッチの直列回路から構成され、この回路と安定器により、パルスを発生しランプを始動させている²⁾。ランプ不点時にはパルスを発生し続けるが、FECは温度がキュリー点（約90℃）を越えると常誘電体となり非線形特性が消滅しパルスを発生しなくなる。高圧ナトリウムランプでは、このFECの特性を利用して、ランプ不点の場合に、Rc抵抗が発する熱を利用してFECの温度を上昇させパルスを停止させた。しかしメタルハライドランプでは外球内に不活性ガスが封入されているため、このガスにより熱が奪われてFECの温度を効率的に上昇させることが困難であった。

3. 実験と結果

図1の回路構成においてFECの温度を効率的に上昇させる構造を検討するため、FECを図2のようにRc抵抗の上側(A)、横側(B)、下側(C)に配置し、実験を行なった。図3の結果からFECをRc抵抗の上側(A)に配置するとランプ不点時にFECの温度がキュリー点以上に上昇しパルスが停止することがわかった。また、この構造によりランプの始動性、再始動性を低下させずにランプ不点時にパルスを停止させることができた。

4. まとめ

以上のようにランプ外球内に不活性ガスが封入されているメタルハライドランプにおいて、ランプが不点の場合、始動器により発生し続けるパルス電圧を短時間の内に停止させることが可能になった。

参考文献> 1) 青木 ほか : 平成5年度 照明学会全国大会 No28

2) 早川 ほか : 平成3年度 照明学会全国大会 No41

1: セラミックコンデンサ素子 2: Rc抵抗 3: 半導体S. W.
4: RS抵抗 5: 始動補助抵抗 6: バイメタルS. W.

図1 ランプ回路構成

図2 Rc抵抗とFECの位置関係

入力電圧200 [V] 400W水銀灯安定器
図3 FECの温度の時間変化

Internal starter MH lamps provided with starting pulse cut-out.
K.Mitsumura , S.Sasaki , T.Iida