蛍光ランプ用高出力形電子安定器

垣谷 勉 浦谷和幸
(東芝ライテック株式会社)

1. はじめに

オフィスなどにおける照明環境の快適化に伴い、照明器具としてルーバ付器具が多く使われる様になった。この様な器具では下面開放器具に比べて器具効率が低下するため、同一設計照度を得るためには器具灯数を増やさねばならない。そこで、灯数を増やすことなく十分な照度を得ることのできる40Wラピッドスタート形蛍光ランプ用高出力形電子安定器を開発した。

2. 回路構成

高出力形電子安定器の回路ブロック図を図1に示す。インバータにはパワーMOSFETを使用した他励式ハーフブリッジを採用した。また、2灯用器具で従来の3灯用器具の照度を得られる様に、光出力は従来安定器の1.5倍に設定した。このため、ランプ管壁温度が定格点灯の場合より高くなる。特に器具組込み状態で点灯した場合、通常のインバータで用いられているランプ電流一定値制御では、ランプ電圧の低下に比例して、ランプ電力も低下し光出力が大幅に低下してしまう。

これを避けるため、擬似的に定電力特性を実現することにした。ランプ電圧とランプ電流とを検出し、両者を加算した信号を用いてフィードバック制御をしている。擬似定電力制御をした場合の負荷特性を図2に示す。器具組込みで点灯させた時に動作点はA点からB点へ移りランプ電力はほぼ一定に保つ事ができる。

3. 器具直下照度の比較

図3は、光出力150%と130%の各場合について通常のランプ電流一定値制御（定電流制御）と擬似定電力制御とで器具直下照度の比較を示したものである。通常の定電流制御の場合に比べ、擬似定電力制御では各状態での直下照度の低下具合が小さくなっており、改善されていることがわかる。

4. おわりに

今回開発した高出力形電子安定器は器具組込み時の光出力の低下を押えとともに、専用の調光器と組み合わせれば、光出力を50～150%まで連続調光できるので、ルーバの有無に合わせ常に最適な明るさを設定することが可能である。

〔参考文献〕1.垣谷,他; 昭和63年度照明学会
全国大会 No.40

High luminous output electronic ballast

for flourescent lamp; Tsutomu Kakitani, Kazuyuki Uratani

図1 高出力形電子安定器ブロック図

図2 擬似定電力特性

図3 器具組込み状態での明るさの比較