24. メタルハライドランプ用調光インバータの開発

近藤 禎男 塩浜 弘親
(東芝ライテック株式会社)

1. はじめに

省エネルギーを推進するために、調光制御システムが普及している。メタルハライドランプを用いた高天井用照明器具にも調光機能の要求が高まってきている。

我々は先に中ワットのメタルハライドランプ用の固定出力形インバータの実用化について報告したり。今回、中ワットメタルハライドランプ用の調光式のインバータを検討したので報告する。

図1 回路構成図

2. 開発のポイント

図1に回路構成を記す。調光信号は蛍光ランプ用のPWM方式と同じ仕様の信号で制御できる。ランプ電流、電圧制御部は、調光信号に応じて、出力制御部によりランプ電力をフィードバック制御することで調光制御を行う。またマイコン制御により、電源の状態を監視し、瞬時立ち消えを防止するほか、点灯状態を監視し、不点灯やランプ寿命末期時にインバータとランプを保護する機能を備えている。

400Wメタルハライドランプでの調光特性を図2に示す。光出力と消費電力がリニアでないため、調光信号を適正に変調することで、調光特性を調光信号に対してリニアな特性を得ている。(図3)

図2 光束比-消費電力特性(400W)

3. 製品の特長

- 1) 100～25%までの連続調光が可能となった。
調光信号は蛍光ランプ用のものと同じ仕様である。
また、調光状態での始動ができる。
- 2) 400W/300W/250W ランプ対応
切り替え端子の接続位置を変えることで3種類の電力のランプを使い分けできる。
- 3) 電源瞬時停電時の立ち消え防止
電源ディップや、0.2秒以内の瞬時停電であればランプが立ち消えることはない。
- 4) 始動時の入力電流が少ない
電源回路部とランプ点灯部を別々に分離した構成であるため、始動時の入力電流が安定点灯の入力電流以下である。

図3 調光信号-光束比特性

参考文献 1)近藤他 「HID ランプ用電子安定器の実用化」平成 12 年電気設備学会全国大会
Development of dimmable electronics ballast for Metal Halide Lamps
Sadao Kondo, Hirochika Shiohama