31 H I D 安 定 器 の 安 全 性 向 上

荒 川 内 昇 水 野 達 久 西 村 広 司 勝 又 雅 夫

(松 下 電 工 株 式 会 社)

(池 田 電 機 株 式 会 社)

1. は じ め に

電気機器の安全性については、常に関心を寄せられるところであり、安定器もその例外ではない。国内でも、JEL501（保護機能付蛍光灯安定器）に於いて、保護機能を有する蛍光灯安定器について規定されている。一方、HID安定器については現在のところ特に規定はないが、寿命末期などの巻線絶縁材料の劣化等により、極く稀であるが、発煙・発火に至る恐れがある。そのような状態を実質0にすべく、各種異常モードに対し、最適な安全性向上型の安定器を開発したので、その概要を報告する。

2. 回 路 構 成 ・ 動 作

図1に本安定器の基本構成を示す。巻線絶縁材料の劣化の各種異常モードに於ける安全性向上を目的として、温度ヒューズ及び電流ヒューズの2素子を電源に直列に挿入することにより、当該素子の何れが働いても、直ちに電源回路を遮断する構成としている。

図1において、巻線部の部分短絡から始まる異常モードのように、巻線温度上昇が比較的緩やかな場合には、温度ヒューズが動作し、巻線の大部分が一挙に短絡する異常モードや、始動直後の異常モードのように、巻線温度上昇速度に温度ヒューズが追従できないような場合には、電流ヒューズを動作させることで、発煙・発火を防止している。

尚、前記の温度ヒューズは、非復帰形を採用している。これは、HID固有の特性による不都合を解消する為である。即ち、図2に示すように、劣化の始まった安定器を自動復帰形でON-OFFをくりかえすとその都度、定格の1.5～2倍の始動電流が流れることにより巻線温度が急上昇する為、温度ヒューズが追従できず、結果的に点灯の度に発煙を繰り返す為である。

また、電流ヒューズについても、HID固有の不都合として、ランプ始動時にラッシュ電流が流れる為、耐ラッシュ電流型電流ヒューズの採用により、ヒューズの早切れに対する信頼性の高い方式を得た。

3. お わ り に

今回検討した安全対策を、各種回路方式で検討した結果、全ての方式に於いて効果が大きく、HID安定器全般に適用することにより、より安全性の高いHID安定器シリーズを得ることができた。と同時に、安定器の電源電圧間違いや、一次二次誤結線のような異常使用時に於いても、発煙・発火を防止することができるものとなった。

尚、ここで云う発煙とは、目安として、たばこ1本分の煙以上の煙が発生することを云う。

図 1 基本回路構成

図 2 自動復帰形温度ヒューズを組み込んだ場合の要部温度（発煙してしまう）

Increase in safety of HID ballasts.

Noboru Arakawauchi, Tatsuhisa Mizuno, Hiroshi Nishimura, Masao Katsumata