

パワー LED 用ヒートパイプ放熱器「スタンドキッカー®」

Stand Kicker, a Heat Pipe Radiator for Power LEDs

はじめに

LEDは省エネの切り札として期待されており高輝度が要求される大型照明機器やUV照射機などへの実用化が急速に拡大しつつあります。特に白色LEDは1996年の実用化以来、発光効率(lm/W)が著しく向上しています。照明機器の主流であるインバータ蛍光灯に比べて長寿命で、発光効率も同程度のレベルに達しつつあります。

しかし、これはLED素子単体の値で、照明機器に組み込んで使用する場合は温度上昇により効率が低下し、現状の発光特性によれば、消費電力の約80%が損失となります。

損失の多くを占める損失熱は素子自体から放散しますが、LEDの温度が上昇すると発光効率が低下します。さらにパッケージなどの関連部材は熱により劣化が進み、輝度低下、寿命にも影響を与えることから、その放熱が重要となっています。

リビング用などでのLED照明器では、数W程度の発熱量であり、放熱対策として、簡易なダイキャストフィンなどでの対策で十分ですが、工場、体育館、講堂、舞台などの高天井照明をLED照明に置き換える場合には、例えば600 Wクラスの水銀灯と同等の照度を有するLED照明器具のLED素子面からの発熱量は150 W程度となり、さらに屋外(競技場・空港・高速道路など)照明での1 KWクラス以上の水銀灯では、LED照明では300 Wを超える発熱が生じます。

これらは、高所で使用されることが多いため、従来の押し出し材やダイキャストフィンで放熱しようとする放熱器自体が大きく重くなり過ぎて実用化が困難でした。

長寿命・高信頼性を有するLED照明機器を実現するためには、ファンレスで効率的に冷却する軽量・小型化の新しい高性能な放熱器が必須となります。

これに対応するため当社では熱の超伝導体である“ヒートパイプ”と自然対流冷却に適した縦形フィンを組み合わせた自然対流で冷却できる軽量(固体ヒートシンク比30%以下)で小型の高性能放熱器「スタンドキッカー®」を開発しました。

本製品の構成と特性

本製品は、LED素子取り付け用の受熱ベースプレートにヒートパイプを配して、略直角方向に伸ばし、受熱ベースプレートと隙間を持たせてヒートパイプ方向に複数のアルミ放熱フィンを縦方向に配置した構造です。縦形フィンとヒートパイプを熱的に効果的に接合させたことにより、軽量・小型で自然対流冷却を達成しました。今回開発した「スタンドキッカー®」は、100～1,000 WまでのLED発熱量に対応できるように各種形状を

取り揃えています。また、顧客様の設計要件に応じて各種形状のヒートパイプ放熱器「スタンドキッカー®」を提供いたします。

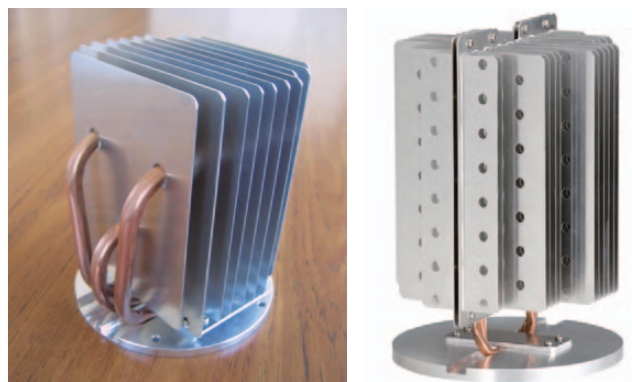


図1 「スタンドキッカー®」外観例
Appearance of "Stand Kicker".

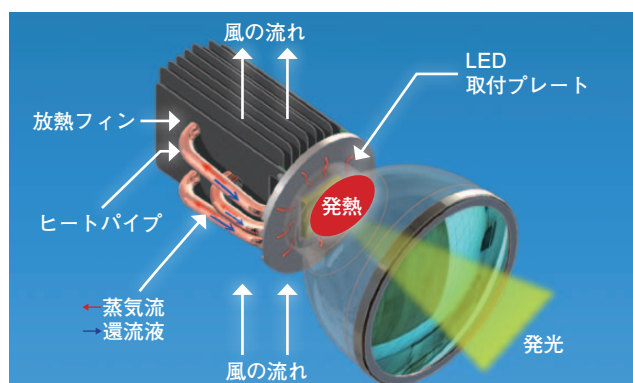


図2 LED照明器への適用例
Application to a LED illumination device.

おわりに

本開発の「スタンドキッカー®」は従来のヒートシンクに比べて小型、軽量のため、特に高所に設置される高輝度LEDを使用した天井照明機器や投光器などの冷却に最適です。

また、道路照明、グランド照明などの屋外照明や舞台、美術館照明などの屋内照明、更にはUV照射装置、露光機などの産業用機器への応用も効適です。

<製品お問い合わせ先>

株式会社 エヌ・テック 第二営業・技術部

TEL: 046-268-7444

ホームページ: <http://www.ntec-fec.com/>