

H S H - 3 0 タイプの各種仕様別ボディ温度データ

HSH-30タイプは他の品種、例えばHSH-60タイプに対して2倍程度の表面負荷(電力/ボディ表面積)となっており、過熱によるトラブルが起きやすい設計となっている。

開放雰囲気でも連続定格電圧点灯するとボディ温度は240~250℃に達する。従ってこの品種は基本的には連続定格電圧点灯には耐えない。



旧仕様(HSH-7)

ボディ温度 約240℃
シール部温度 約300℃

重要部分ではないがベークライト部分があり、この耐熱は短時間最高180℃、常用100~120℃なので、この部分に変質することが多い。ベークライトは断熱効果があるのでボディ温度を高め、強制冷却も困難になる。



標準仕様(HSH-30)

ボディ温度 約230℃
シール部温度 約300℃

この仕様では電線(RS-G)の耐熱が180℃で制限される。旧仕様と比べるとかなり改善されるので、簡単な強制空冷等で連続点灯も可能になるだろう。



クリーン仕様(HSH-30/CL)

ボディ温度 約250℃
シール部温度 約340℃

この仕様ではテフロン電線も250℃連続に耐えるので、なんとか連続点灯に耐えるかもしれない。ただし全く余裕はない。無機接着剤を使わないので、この断熱効果が無くなりシール部温度が高くなる。この部分の耐熱限度は350℃だから大きな問題にはならないだろうが、余裕がないので状況によっては問題を起すだろう。

旧仕様はベークライトを使っているのが欠点であった。せいぜい 120℃程度の常用耐熱しかないので、かなりセーブして使用しなくてはならない。またベークライト部分の存在は冷却対策の邪魔になる。

現行の標準仕様では全体がアルミ製となるのでボディ温度も少し低くなり、耐熱もシリコンゴム電線は 180℃常用に耐えるので、かなり改善される。エアー吹き付け等の対策で十分に連続使用に耐えるようになる。またベース部分に取り付け用のネジ穴があるので、これを利用して放熱板を付けるとボディ温度を下げる事ができる。



左の実験では $t=0.5\text{mm}$ 面積 100cm^2 の銅板を付けると約30℃、面積 300cm^2 では約50℃低下した。

もっと肉厚の厚い放熱板ならば、同じ面積でももっとボディ温度が低下するだろう。

現行のクリーン仕様品ではランプ固定に無機接着剤(白色セメント)を使わないので、ボディ温度もランプシール部温度も標準仕様品より上昇する。

この原因としては無機接着剤が無いために、光がベース部内部に入り込み吸収されることと、ランプの熱が対流や伝導などでベース部内部に入り込むからだろう。

標準仕様でも電線にテフロン電線を使えば耐熱が改善すると考えられるが、テフロン電線は耐熱限界を超えた場合、テフロンは融けるのでショートなどの重篤なトラブルを起こす危険がある。そのてんRS-G (シリコンゴム-ガラスクロス被覆電線) は耐熱限界を超えてもシリコンゴムが硬く変質していくだけで融けないので、重篤な事故を起こしにくいと言える。

従って標準仕様としてはRS-G電線を使用し、クリーン仕様品はそれが要求される用途に限って注意して使用するのが望ましいと考える。