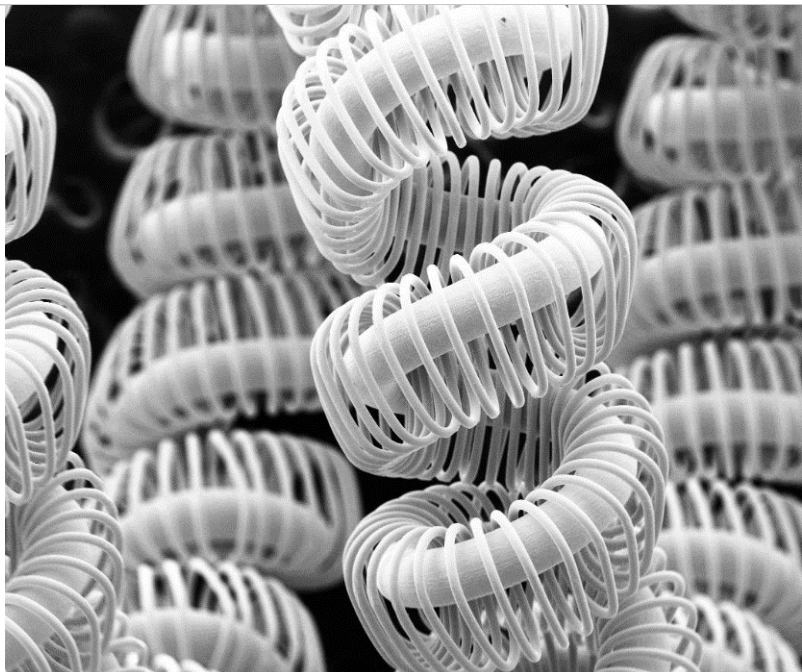


ピッチ制御の電球寿命改善

昨今、自動車電球のLED化が加速する中、既存光源の白熱電球、ハロゲン電球の品質改善ニーズは根強い状況にあります。特に電球寿命の改善は、永遠の課題です、短寿命のフィラメントの原因の1つに、ピッチムラが挙げられます。

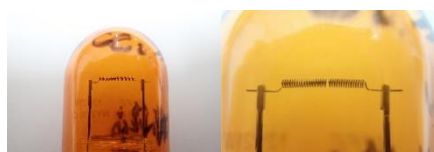
局所的にピッチの不均一で疎密が存在すると、ピッチ密の部分で局所的な温度上昇が発生し、その部分で断線する場合があります。

そのようなフィラメントの解析を行い、それをヒントに長寿命化を達成できるフィラメント形状を提案します。



不具合電球調査

自動車用12V21W電球では、タングステン線径が約 $\Phi 0.1\text{mm}$ 、ピッチ(P%)が均一で180%近辺(継線後)を使用することが主流で短寿命のフィラメント(線径 $\Phi 0.105\text{mm}$ 、34ターン、P%188設計)は共通する一部分(巻き始めから15~17ターン目)のピッチのみが狭い傾向が確認されました。



短寿命断線電球



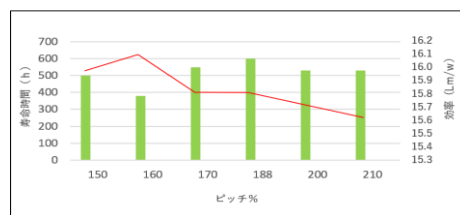
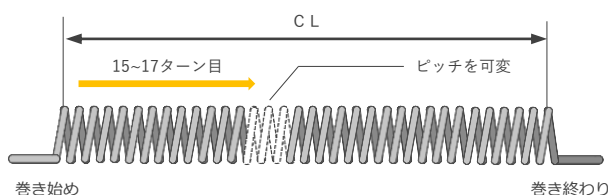
ピッチ正常部

ピッチ異常部

異常ピッチ部位

可変ピッチによる試験～寿命改善

フィラメント設計は上記と同設計(線径 $\Phi 0.105\text{mm}$)、34ターンでCLを変えずに巻き始めから15~17ターン目のみをP%150、P%160、P%170、P%188(通常ピッチ)P%200、P%210と変化させ、寿命について計測を行いました。



結果・・・P%188(通常ピッチ)が最も寿命が長く、ピッチが狭くても、広くても規格定命未達(短寿命)が発生する傾向が見られました、一般的に電圧一定、線径一定と考えると効率が高い方が寿命は延びるはずですが、部分ピッチで160%ではLm/Wが高く寿命が短いことが分かりました。

改善・・・P%188(通常ピッチ)以上の寿命を得るためには全光束はそのまま、フィラメントの温度を下げる必要があります、設計は同設計(線径 $\Phi 0.105\text{mm}$ 、34ターン)でCLを変えずに中央が疎、両端が密の疎密巻フィラメントによる寿命改善をし、ピッチ制御によりフィラメント温度分布を最適化することで、通常ピッチ以上に寿命を延ばすことが出来ます。

その他ご要望ございましたらお気軽にご相談ください。

 **WITHUP** 株式会社 ウイザップ偕揚社

☎ 0463-82-3411 ✉ h-soumu@withupkys.co.jp

神奈川県秦野市曾屋992
<http://withupkys.co.jp> ⇒

