

Technologia LED – zwracajmy uwagę na jakość!

Gwałtowny rozwój technologii diodowej LED spowodował, że w ostatnim czasie na rynku pojawiło się wiele produktów o bardzo niskiej jakości. Są to w większości diody PLCC lub Power LED produkowane w Chinach i używane w wielu różnych aplikacjach. Ponieważ większość danych fotometrycznych, termicznych lub elektrycznych jest trudna do zweryfikowania, producenci podają często dane, które całkowicie mijają się z rzeczywistością – przede wszystkim, jeżeli chodzi o żywotność i strumień świetlny. Aby nie dać się oszukać musimy za każdym razem żądać przedstawienia kilku podstawowych danych, a w miarę możliwości również zweryfikować je samemu.



TEMPERATURA

Podstawowym mankamentem diody LED jako półprzewodnikowego źródła światła wykorzystującego tzw. zimne świecenia jest niezdolność do pracy w wysokiej temperaturze. Jeżeli temperatura obudowy diody, czyli płytki na której jest ona zamontowana i przez którą przepływa prąd przekracza 50°C, to możemy przypuszczać, że wewnątrz chipu diody PLCC2 temperatura jest tak wysoka, że nastąpi drastyczny spadek jasności oraz żywotności. Jakiś czas temu na polskim rynku pojawiły się lampki zastępujące halogeny zrobione na bazie kilkunastu gęsto zamontowanych diod przewlekanych THT, które wciąż można dostać na wielu internetowych portalach aukcyjnych. W przypadku przepływu tak dużej ilości prądu przez niewielką powierzchnię płytki, temperatura pracy znacznie przekracza dopuszczalne normy. **Takie lampki działają nie więcej niż kilka miesięcy!**

Firma Luxon przy tworzeniu każdej aplikacji dokładnie bada temperaturę pracy diody za pomocą specjalnych termometrów. Dbamy o to, aby przez każdą diodę płynął odpowiedni prąd oraz aby ciepło było odpowiednio odprowadzane poprzez folię miedzianą na płycie PCB lub specjalnie dobrane radiatory. Co więcej, za każdym razem przedstawiamy wykresy zależności żywotności od temperatury, gwarantując żywotność na poziomie co najmniej 60,000h.

STRUMIEŃ ŚWIETLNY

Miarą strumienia świetlnego jest lumen, a miarą jasności kandela. Są to jedyne jednostki mogące zobrazować rzeczywistą moc danego źródła światła. Niektórzy producenci podają ilość luksów, czyli lumenów na metr kwadratowy, **co jest całkowicie chybione z punktu widzenia analizy mocy świetlnej**. Aby prawidłowo ocenić moc danej aplikacji musimy zwrócić uwagę na ilość lumenów, czy też kandelów oraz kąt świecenia. Dla przykładu, świetlówka 18W daje około 1100lm, ale świeci dookólnie, czyli jej kąt świecenia wynosi 360°. Oznacza to, że jeżeli zamontujemy ją na suficie, to większość światła nie dotrze do podłogi. W takim wypadku dioda LED o kącie świecenia 120° i strumieniu świetlnym 400lm zapewni nam taką samą jasność przy dolnej powierzchni.



JASNOŚĆ

Jeżeli porównujemy jasność dwóch diod, jakiegokolwiek typu, musimy zwracać uwagę na to, czy na pewno przepływa przez nie jednakowy prąd. Dla przykładu: większość używanych przez firmę Luxon diod to diody PLCC2, czyli 20mA. Dla takiej wartości natężenia jasność to około 2500mcd. Niektórzy producenci podają, że ich diody również mają 2500mcd, nie przedstawiają jednak wartości prądu. Jeżeli jasność jest mierzona przy 30mA, **to dioda jest przesterowana i wówczas, aby zapewnić jej odpowiednią żywotność, konieczne jest skomplikowane chłodzenie**.

MATERIAŁ

Ponieważ produkcja diod typu PLCC jest relatywnie najprostsza, rynek zalewa mnóstwo diod robionych z dobrych chipów, ale kapsułowanych na bazie nieodpowiednich materiałów. Najprościej mówiąc, dana firma kupuje dobry półprzewodnik, np. firmy CREE, następnie jednak nakłada na niego niskiej jakości fosfor oraz zamyka za pomocą plastiku. Tak robionych jest 95% diod powierzchniowych dostępnych na polskim rynku – w tym właściwie wszystkie dostępne na aukcyjnych portalach internetowych. Producenci podają wówczas, za specyfikacjami chipów, że żywotność diod przekracza 60,000h. Nie podają jednak wartości degradacji świetlnej związanej z tzw. całkowitym odbiciem wewnętrznym TIR¹. Jest to ilość światła, która wychodzi z chipa, ale odbija się jeszcze wewnątrz diody od materiałów kapsułujących. Plastik bardzo szybko traci swoją przezroczystość i **już po kilku tysiącach godzin większość światła przestaje wychodzić poza diodę. Dlatego właśnie w firmie Luxon używamy wyłącznie diod kapsułowanych specjalnym silikonem, którego żywotność jest zbliżona do żywotności samego chipu.**



Po więcej informacji zapraszamy na www.luxon.pl oraz www.zdroweoswietlenie.pl

© Luxon Sp. z o. o., ul. Krzywoustego 85b, 51-166 Wrocław
tel.: +48 71 3480539 / biuro@luxon.pl / www.luxon.pl

¹Total Internal Reflection