

Diody LED – rewolucyjna technologia w aplikacjach oświetleniowych

Nikogo już nie dziwi obecność diod LED w aplikacjach oświetleniowych. Stale rozwijająca się technologia, coraz mniejsze wymiary obudów, lepsze parametry optyczne i elektryczne oraz spadek cen rozszerzyły zakres zastosowań tych elementów w wielu aplikacjach, od prostych elementów sygnalizacyjnych po złożone systemy oświetleniowe o dużej sprawności i wydajności.

Technologia produkcji jednokolorowych diod LED pozwala na uzyskanie dowolnej barwy z pasma widzialnego, jak również dowolnej długości fali z zakresu UV i IR. Inaczej wygląda sprawa w przypadku światła białego, czyli promieniowania składowych z całego widma widzialnego. Nie można go uzyskać z pojedynczego złącza półprzewodnikowego. Do uzyskania światła białego wykorzystuje się:

- technikę mieszania barw (RGB),
- technikę wykorzystującą luminofor,
- metodą hybrydową (połączenie obu powyższych metod).

Na rynku dostępne są różnego rodzaju białe diody LED, a producenci prześcigają się w oferowaniu wersji o coraz lepszych parametrach optycznych, zamykanych w coraz mniejszych obudowach.

W listopadzie 2009 tajwańska firma Epistar zaprezentowała technologię umożliwiającą produkcję białych diod LED o ciepłej temperaturze barw (CCT około 3000K), wiernym odwzorowaniu kolorów (CRI) i wysokiej wydajności optycznej. Dla diody 1W współczynnik CRI wynosi 90, a wydajność 110 lm/W. Miesiąc później firma Cree zaprezentowała diodę LED, której wydajność wynosi 189 lm/W dla temperatury kolorów 4577K. Przykłady te świadczą o tym, że technologia wytwarzania białych diod LED jest stale rozwijana. Oprócz pionierów w tej dziedzinie, na rynku można znaleźć również producentów oferujących pełen asortyment diod LED. Jednym z nich jest firma Ligitek, dostarczająca diody LED przewlekane, SMD, diody IR i UV oraz diody LED dużej mocy. Aktualnie w ofercie dostępne są białe diody LED dużej mocy przystosowane do lutowania automatycznego o wydajności rzędu 80 lm/W dla ciepłej barwy bieli (3000K) oraz 100 lm/W dla zimnej barwy bieli (6000K). Produkty Ligitek charakteryzują się bardzo

dobrą powtarzalnością i atrakcyjną ceną. Dynamiczny rozwój technologii produkcji białych diod LED zapoczątkował lawinę gotowych rozwiązań oświetleniowych. Jednym z przykładów jest oświetlenie wewnętrzne z oprawą LED w standardzie T8 firmy Ligitek (seria FL01 – 60cm i seria FL02 – 120cm). W porównaniu ze zwykłą świetłówką zastosowanie technologii LED pozwala zaoszczędzić połowę energii przy zachowaniu tej samej jasności. W ofercie firmy Masters znajdują się oprawy LED T8 o różnej temperaturze barw, dzięki czemu użytkownik ma możliwość wyboru optymalnego oświetlenia. Dzięki coraz większej wydajności, diody LED znalazły zastosowanie również w oświetleniu ulicznym. Lampy uliczne z diodami LED pozwalają zaoszczędzić do 70% energii zużywanej przez tradycyjne lampy sodowe. Pomimo mniejszej luminancji, lampy LED oferują barwę światła bardziej zbliżoną do światła dziennego. Dodatkowo, lampy LED podnoszą estetykę miasta, zmniejszają koszty utrzymania dzięki mniejszemu zużyciu energii, pozwalają na regulację jasności oraz zapewniają znacznie większą żywotność (do 50 tys. godzin) i zmniejszają koszty konserwacji. Na uwagę zasługują lampy 12V doskonale do aplikacji z zasilaniem słonecznym, wiatrowym i akumulatorowym. Znajdują się one m.in. w ofercie firmy Ligitek (seria SLA). Są to lampy o mocy 36...120W oparte na 1-watowych diodach LED. Nowością w tym segmencie rynku jest lampa uliczna firmy Ningbo Liaoyuan, której konstruktorom udało się uzyskać wydajność świetlną 98 lm/W (oprawa o mocy nominalnej 150W).

Kolejnym segmentem rynku, wykorzystującym coraz częściej diody LED, jest przemysł samochodowy. Małe diody LED SMD znajdujemy w podświetleniu desek rozdzielczych i oświetleniu wewnętrznym pojazdu. Przykładem może tu być czer-



wona dioda LED w obudowie SMD 0603 o jasności świecenia 150mcd – Ligitek LG-192HRFS-CT. Diody do tego typu zastosowań muszą spełniać surowe wymagania co do powtarzalności parametrów i wąskiego zakresu tolerancji. Coraz częściej można je spotkać również w oświetleniu zewnętrznym pojazdu: od prostych lamp obrysowych, poprzez tylne oświetlenie pojazdu po reflektory. Jako przykład można tu wymienić przedni reflektor samochodowy firmy Hella, zbudowany w całości na bazie diod LED, obejmujący światła mijania i światła drogowe. Dużą wydajność świetlną uzyskano w nim dzięki zastosowaniu wielostrukturalnych białych diod LED. Z kolei pożądaną promień światła uzyskano dzięki odpowiedniemu ułożeniu chipów, geometrii reflektora i użytym soczewkom.

Ważnym zagadnieniem są układy zasilania diod LED. W praktyce stosuje się układy źródeł prądowych w postaci przetwornic AC/DC i DC/DC. Firma Masters oferuje komponenty umożliwiające budowę własnego zasilacza prądowego w oparciu o układy scalone i elementy biernie. Rozwiązania te są szczególnie polecane w aplikacjach, w których istotne jest optymalne dopasowanie układu zasilającego do użytych diod LED.

Masters Sp. z o.o.

tel. 58 691 06 89, faks 58 691 06 92
masters@masters.com.pl
www.masters.com.pl