

# Rynek LED

## Trendy i zjawiska

*Dynamiczny rozwój elektroniki oraz nowoczesnych technologii motywuje konstruktorów do szukania coraz to nowszych rozwiązań, lub modyfikacji istniejących już produktów, w sposób zwiększający ich wydajność oraz poprawiający parametry. Podobne tendencje dają zauważyć się na rynku optoelektroniki.*

Jeszcze kilka lat wstecz produkty związane z rynkiem oświetleniowym i wykorzystujące jako źródło światła diody LED, pojawiały się na rynku tylko sporadycznie i były traktowane raczej jako ciekawostka, niż produkt, który mógłby skutecznie konkurować z tradycyjnymi źródłami światła.

Obecnie sytuacja zmieniła się diametralnie. Rozwiązania z wykorzystaniem diod LED skutecznie wypierają tradycyjne źródła światła, choćby na tak wymagającym rynku, jakim jest rynek motoryzacyjny. Miniaturyzacja, długi czas życia oraz niski pobór mocy to cechy, które decydują, że producenci największych marek samochodowych sięgają po rozwiązania wykorzystujące LED. Unikalne kombinacje struktur półprzewodnikowych oraz luminoforów pozwalają na uzyskanie szerokiej palety barw.



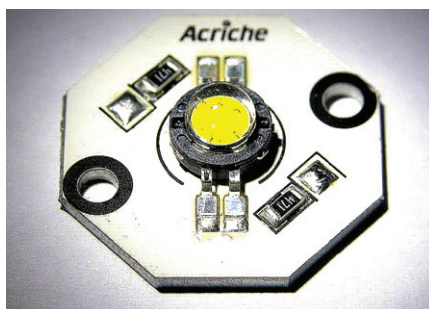
Producenci oświetlenia przeznaczonego na rynek konsumencki również coraz częściej wprowadzają produkty budowane w oparciu o diody LED. Jest wiele wymagań wpływających na wybór odpowiednich rozwiązań. Jednym z kluczowych parametrów determinujących wybór LED jest wydajność świetlna. Standardem wśród diod mocy staje się już wartość 100 lm/W.

Takie rozwiązania proponuje koreańska firma Seoul Semiconductor, jeden z liderów na rynku światłowym, która posiada w swojej ofercie POWER LED diody z serii P4. Charakteryzują się one wydajnością do 100 lm/W (dla koloru zimny biały).

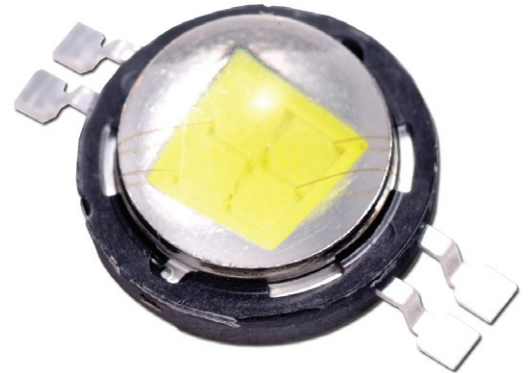
Ponadto seria P4 o barwie ciepłej białej ma współczynnik CRI równy 93. Współczynnik ten definiuje oddawanie barwy i maksymalnie może osiągnąć wartość 100 (generowane światło ma charakterystykę spektralną najbardziej zbliżoną do światła dziennego). Firma Seoul Semiconductor jest jednym z niewielu producentów na rynku, któremu udało się osiągnąć tak wysoką wartość tego współczynnika. Dzięki temu diody P4 nadają się doskonale do budowy oświetlenia medycznego, dla którego współczynnik CRI jest bardzo istotny.



Firma Seoul Semiconductor jako pierwsza zastosowała bardzo ciekawe rozwiązanie w serii diod LED o nazwie ACRICHE. Są to diody o strumieniu świetlnym do 215 lm (kąt świecenia 20½ –110°), zasilane bezpośrednio napięciem sieci 230 VAC. Zastosowanie takiego rozwiązania automatycznie eliminuje konieczność użycia zasilacza, a co za tym idzie, eliminuje powstające w nim straty energii i konieczność poniesienia dodatkowych kosztów na jego budowę lub zakup.



Warto również wspomnieć o stosunkowo nowym produkcie firmy Seoul Semiconductor – diodzie z serii P7, która charakteryzuje



się strumieniem świetlnym dochodzącym do 900 lm i wydajności świetlnej 90 lm/W.

Równomiernie z rozwojem rynku LED pojawiło się duże zapotrzebowanie na specjalistyczne układy zasilania. Popularnym rozwiązaniem jest użycie regulowanego stabilizatora liniowego serii TS317, za stosowaniem którego przemawia przede wszystkim niska cena, niezawodność i prostota. Aplikacja oparta na tym układzie sprawdza się głównie w przypadku zasilania szeregu diod LED, które mają za zadanie świecić światłem ciągłym. W przypadku, gdy należy regulować jasność świecenia diody, to najlepszym rozwiązaniem będzie użycie specjalizowanego źródła prądowego z regulacją PWM bądź liniową. Dzięki tej regulacji prąd wyjściowy zasilacza LED może zawierać się w całym dostępnym dla danej diody przedziale. Ponadto, źródła prądowe próbują prąd wyjściowy zapewniając tym samym stabilność prądu na wyjściu.

Kolejnym, bardziej zaawansowanym rozwiązaniem, jest zastosowanie dedykowanych sterowników wielokanałowych. Zasadność użycia takich układów jest m.in. w przypadku zasilania ekranów LED. Wtedy konieczna jest możliwość regulowania prądu kilku diod podłączonych do jednego układu o wielu wyjściach. Dzięki temu upraszczany jest schemat połączeń i ograniczana liczba użytych elementów. Przykładowym zastosowaniem może być również sterowanie diod RGB, gdzie każda ze struktur diody może być regulowana oddzielnie. Już trzykanałowy zasilacz pozwala na uzyskanie pełnej palety barw.

Jednym z czołowych producentów wyższych rozwiązań jest firma EXAR oferująca szeroką gamę źródeł prądowych dla LED. Są to układy typu *step-up*, *step-down*, pompy ładunku oraz regulatory liniowe. Układy te mogą być zasilane z baterii i ze źródła napięcia do 30 V. EXAR oferuje układy do zasilania diod LED prądem sięgającym 2 A, wyposażone w jedno do siedmiu wyjść.

**Rafał Bobola, Łukasz Mazur**  
Microdis Electronics