

Naturligt ljus och miljövänlig teknik



Av TME, Transfer Multisort Elektronik

LED-tekniken har snabbt blivit standard inom många områden och prognoserna är fortfarande imponerande. Värdet av LED-marknaden uppskattas till mellan 50 och 60 miljarder dollar per år med en ökning på mellan 14 och 15 procent. Lysdioder kommer att utgöra över 70 procent av hela belysningsmarknaden i år, 2023.

En av anledningarna till att lysdioder fortsätter att ta andelar är att det fortfarande utvecklas nya enheter med större effekt (antal lumen) och högre ljusstyrka vilket gör att LED-dioderna kan konkurrera på i stort sett alla traditionella belysningsmarknader. Sedan början av 2000-talet har "lumenkriget" som förts av tillverkare såsom Bridgelux och andra – som vill erbjuda modeller med en högre effektivitet – gjort det möjligt att använda LED-dioder på allt fler användningsområden som kräver ett intensivt och koncentrerat ljus.

Dagens effektiva LED-dioder kan med fördel användas i fabriker och affärslokaler men också i utomhusapplikationer som arkitektonisk, stads- och gatubelysning men också för specialtillämpningar såsom belysning av idrottsarenor, söklampor och bilstrålkastare. Effektiva LED-dioder är ett attraktivt alternativ till halogenlampor, natriumlampor (HPS) och urladdningslampor med en hög intensitet (HID).

Inom gatubelysningen och i liknande installationer används ofta natriumlampor. De ger en hög energibesparing vilket har minskat driftkostnaderna till ett minimum.

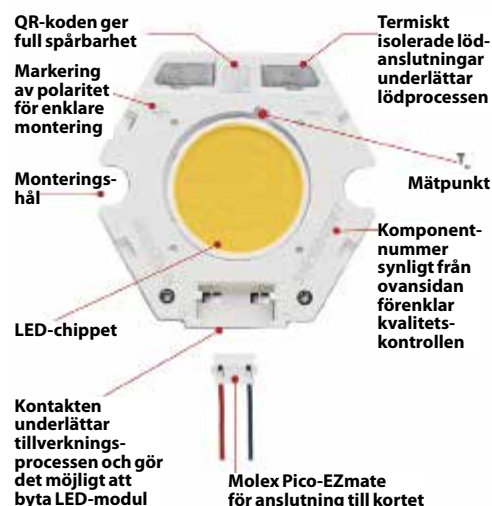
Å andra sidan skapar de endast ett smalt optiskt spektrum kring det den gula våglängden vilket gör det omöjligt för människans öga att urskilja olika färger. Vita LED-dioder med en hög luminans säkerställer numera en lämplig ljusintensitet som väl fungerar vid belysning av gator och städer samtidigt som de säkerställer en ännu högre energieffektivitet.

Optimering av perceptionen

LED-diodernas framgång på belysningsområdet har medfört inte bara en väldigt hög effektivitet vad gäller själva ljusflödet utan även bidragit till att marknaden uppskattar skillnader i ljusets kvalitet vilka hänger ihop med dess spektrum. Ljusflöde från en vit LED-diod med hög effekt omfattar hela spektrumet från rött till violett. Möjligheten att återge färger av belysta objekt är beroende av proportionen mellan respektive våglängder.

Trots att färgforskning inte är ett nytt område – Internationella belysningskommissionen (CIE) publicerade redan år 1965 ett färgåtergivningsindex (Colour Rendering Index, CRI) som utgör branschens huvudreferenspunkt för bedömning av ljuskällor – ger LED-tekniken tillverkarna enormt stor frihet vad gäller anpassning av spektruminnehållet för att efterlikna ljuskällor såsom naturligt dagsljus eller konstbelysning i form av glödlampor eller lysrör.

Amerikanska Bridgelux har tagit fram sjunde generationen av sina dioder LED Décor Series i några färgvarianter som låter



belysningsdesigners anpassa belysningsseffekter till olika miljöer både inomhus och utomhus. Det finns även en nyare generation som är dyrare och därför inte särskilt efterfrågad av kunderna.

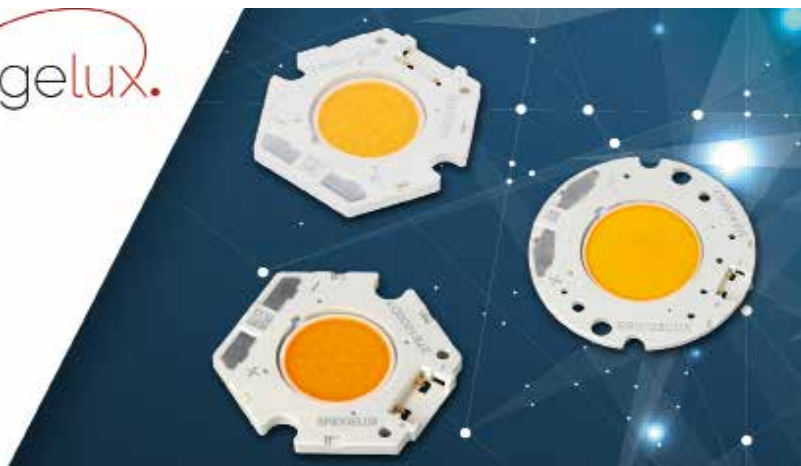
Den sjunde generationen finns i ett antal varianter: Street and Landmark (gator och objekt utomhus), Showcase (utställningar), Bread & Bakery (bageri), Meat & Deli (kött och delikatesser) samt Entertainment (underhållning). Street and Landmark kännetecknas av en färgtemperatur (CCT) på 2000K och kan direkt ersätta HPS-lampor. Dioder finns tillgängliga i olika Chip-on-Board format (COB). Veroserien i Vero SE utgör den perfekta lösningen för gatubelysning och projekt i syfte att göra städerna vackrare.

Décor Series Ultra har ett CRI som uppgår till hela 97 vilket innebär ett mycket homogent innehåll av alla våglängder. Det typiska R9-värdet som uppgår till 98 säkerställer en nästan perfekt fördelning av dessa våglängder av rött ljus och färgnyanser som människans öga är mest känsligt för vilket gör att den perfekt lämpar sig för belysning av utställningsföremål som i affärer eller museer.

Olika våglängder kan utgöra optimala lösningar för tillämpningar såsom belysning på sjukhus eller arenor. Bridgelux Décor Entertainment är avsedd just för dessa branscher och kombinerar 5600K med CRI 90 eller 97 vilket ger en mycket kallvit färg.

Färgvarianterna Bridgelux Bread & Bakery och Meat & Deli har tagits fram för användning inom livsmedelsbranschen och gastronomi för att säkerställa bästa möjliga expo-

bridgelux.





HOLDING PALLAVICINI S. PALLAVICINI LIGHTING

ILM Lighting från Italien har valt 13 och 17 mm COB Bridgelux Vero Series dioder för belysning av den nyrenoverade Scala della Pastorella i Rom från 1600-talet. De utnyttjade den höga ljusstyrkan och naturliga spektrum innehållet för att framhäva stenens rikedom och omgivningens skönhet.

nering av frukt och grönsaker, kött, bakverk, färdiga maträtter och drycker på ett sätt som stimulerar smaklöknerna.

Stämningsfull belysning

Belysning för människor har en annan optimering av spektrum innehållet. Den dynamiska färgblandningen låter slutanvändarna anpassa belysningen för olika aspekter som stämningskapande eller koncentration. Justering från kalla toner (hög CCT) på morgonen till varmare (lägre CCT) på eftermiddagen och kvällen kan bidra till att återskapa människans dagliga rytm. Denna lösning kan visa sig vara användbar på stora kontor som är helt beroende av konstljus genom att värna om personalens hälsa och säkerställa optimala arbetsförhållanden. Platser som

restauranger och barer kan i sin tur använda belysning som skiftar färg för att skapa en attraktiv stämning som återspeglar kundernas stämning under dagen: från ljust och energiskt ljus på morgonen till varmt och stillande ljus på kvällen.

Fördelar med små mått och enkelhet

Givetvis har LED-dioderna många andra fördelar som kan göra att de blir en attraktiv lösning för utom- och inomhusbelysning. Deras fysiska storlek gör det möjligt för designers att skapa produkter med stora och mycket ljusa LED-matriser med lägre profil och mindre omkrets jämfört med traditionella belysningsarmaturer. Tack vare detta kan man montera ett större antal komponenter i taklampor eller arkitektoniska lampor för

att skapa en jämnare ljusfördelning. Armaturer och monteringskomponenter kan också vara mindre, billigare och mera diskreta.

Utbyte av belysningen mot energisnåla LED-lampor kan dessutom underlätta projektering av portabel belysning som nödbelysning eller fjärrstyrd uppgiftsbelysning genom begränsning av ljuskällans beroende av stora ledningsbuntar och kontaktdon eller stora batterier. En lägre energiförbrukning medger även en längre strömförsörjning av den portabla belysningen från en oberoende energikälla som ackumulator eller användning av en mindre ackumulator för att säkerställa en bättre bärbarhet. Små, lätta portabla lampor är också lättare att transportera och förvara.

Den väldigt låga elenergiförbrukningen ökar också möjligheterna vad gäller batteridrivna belysning som kan användas för flera områden hemma, på kontor, fabriker och verkstäder. Små belysningsenheter kan också monteras på svåråtkomliga platser som inuti lådor eller skåp för att säkerställa belysning efter deras öppnande samt kan fungera under en lång tid vid matning med ett litet batteri eller till och med en knappcell. LED-belysningen kan matas med batteri och fungera under en tillräckligt lång tid till det finns möjlighet att ladda eller byta cellen. Alternativt kan de matas med solenergi. Husägare kan exempelvis göra om sin belysning utan att behöva anlita en kvalificerad elektriker.

I tillämpningar som matas från nätet minskar den väldigt låga effekten som behövs för matning av LED-belysningen den totala belastningen vilket underlättar utbyggnad och modernisering av den befintliga belysningsinfrastrukturen.

Sammanfattning

Tekniken med högeffektiva LED-dioder utvecklas hela tiden varför den inte bara säkerställer en högre optisk effekt utan även ökar ljuseffektiviteten mätt i lumen per watt och ger en större valfrihet vid planeringen genom möjligheten att justera färger, universella fasta färgpunkter, små mått, låg vikt och enkelt handhavande. ■