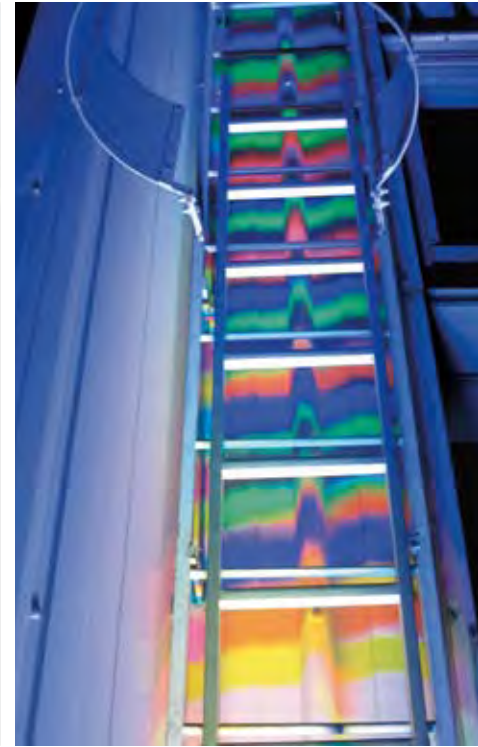


LED-tekniologia

– uusia ulottuvuuksia valaistukseen



Valaistusala kaikkialla maailmassa on vastaanottanut innostuneesti LED-lamput. Vaikka jotkut ovat edelleen skeptisiä, useimmat asiantuntijat uskovat, että LEDeillä on vallankumouksellinen vaikutus. Mitään tällaista emme ole nähneet sen jälkeen, kun sähkövalo keksittiin 126 vuotta sitten.

Luc van der Poel
Senior application specialist / designer
Solid State Lighting
Philips Lighting

LED-tekniologia avaa uusia mahdollisuuksia, joista arkkitehdit ja valaistussuunnittelijat ovat tähän asti pystyneet vain haaveilemaan. Aivan uudet sovellukset ja rakenteet tulevat mahdollisiksi. Käytössämme on kirjaimellisesti uusia ulottuvuuksia. Taitelijan sanoin voisimme todeta, että emme ole kehittäneet pelkästään yhtä uutta väriä, vaan kokonaisen paletillisen värejä.

Mikä LED-lampuissa sitten on niin ihmeellistä?

LEDien ominaisuuksia

- pieni energian kulutus
- pitkä polttoikä (Luxeon LEDien polttoikä on 50 000 h)
- integroitavuus arkkitehtuuriin
- pienjännitetechnikasta johtuva helppo asennettavuus ja turvallisuus
- pienehkö hyötysuhde, johon kehitys tuo koko ajan parannusta
- iskunkestävä
- värit – ei tarvita suotimia
- välitön uudelleensyntyminen
- himmennettävyyttä
- ei elohopeaa

Arkkitehtuuri

Valaistussuunnittelijan kannalta LED-tekniikan suurin viehätys piilee lamppujen laajoissa värimahdollisuuksissa yhdistettynä yksinkertaisiin himmennysmenetelmiin. Kun näihin lisätään helpot ohjauksjärjestelmät, suunnittelijat pystyvät helposti luomaan dynaamisia valaistus-tasoja ja värejä yhteen ja samaan järjestelmään.

Tähän asti ainoa mahdollisuus on ollut käyttää mekaanisesti toimivia värisuodattimia, joita käytettäessä suuri osa valaisimen alkuperäisestä valkoisesta valosta on hävinnyt. Nyt suunnittelijat voivat yhdistää punaisia, vihreitä ja sinisiä LED-lamppuja samaan järjestelmään ja erilaisten himmennystasojen avulla luoda kaikki sateenkaaren värit menettämättä mitään alkuperäisestä valotehosta.

Valkoisen valon dynaamisten vaihtelujen toteutus on sekin mahdollista, viileästä lämpimään, valaistustasosta riippumatta. Myös valon luonnetta voidaan muuttaa hajavalosta kohdevaloon.

Perusta

LED-lamppujen perustekniikka on peräisin puolijohdeteollisuudesta. Puolijohdeteollisuus on jo kehittänyt vallankumouksellisia uusia tuotteita – lähinnä kokoa huomattavasti pienentämällä – jotka ovat vaikuttaneet merkittävästi jokapäiväiseen elämäämme. Kuluttajatuotteet, kuten CD- ja DVD-levyt, tietokoneet, kännykät ja monet ammattikäyttöön tarkoitetut sovellukset, kuten kannettavat lääketieteelliset laitteet, ovat esimerkkejä tästä kehityksestä. Vallankumous laajenee valaistusosalalle.

Sovellus

Valaistusteollisuus on aina hehkulampulla toteutettavan sähkövalon keksimistä saakka panostanut tuotekehitykseen ennen kaikkea käyttöiän, tehokkuuden ja värintoiston näkökulmasta. Koska yhtä täydellistä valonlähdettä ei ole, valaistusmarkkinoille on syntynyt useita erikoislampputyyppisiä. Ne eivät ole vain korvanneet aikaisempia lamppumalleja, vaan jokainen on vuorollaan myös avannut uusia sovellusmahdollisuuksia.



Vasemmalla Ledflood, joka on omiaan mm. patsaiden valaisemisessa ja oikealla ylhäällä LineLine 2 julkisivujen korostamiseen. Vieressä oikealla Led Modulen Systemin osia. Led Module Systemin led-moduuleista, niihin liittyvistä Xitanium-virtalähteistä ja kontrolliyksiköistä voidaan räätälöidä rakenteisiin sopiva ratkaisu.

LEDit ovat tässä suhteessa samanlaisia. Ne voidaan toteuttaa erivärisinä, ne eivät vaadi lampunvaihtoa eli huoltoa ja ne perustuvat pienjännitetekniikkaan. Näiden tekijöiden ansiosta LED-valonlähteitä käytetään jo nyt laajasti merkki- ja varoitusvalojärjestelmissä niin sisätiloissa kuin ulkonakin.

Koska markkinoiden hyväksyntä perustuu kunkin tekniikan taloudellisuuteen, LEDejä käytetään alkuvaiheessa pääasiassa sovelluksissa, joita ei voida toteuttaa perinteisellä tekniikalla. Tuotekustannusten laskiessa ja tehokkuuden (lm/W) kasvaessa LED-tekniikan käyttö laajenee myös konventionaaliin soveluksiin.

Muutos alan perusarvoihin

Uudet mahdollisuudet muuttavat valaistusalan perusajattelumallia. Tähän asti markkinat ovat perustuneet lampunvaihtotarpeeseen, eli vanhentuneet lamput on korvattu uusilla. Nyt on odotettavissa, että valon tunteisiin liittyvät näkökohdat ja se miten valo koetaan, nousevat painotuksessa, ja tekniikan taloudelliset ja jär-

kiperusteiset näkökannat muuttuvat itsenänselvyyksiksi.

Kaiken perustana ovat ihmiset ja heidän tarpeensa. Valaistuksen on oltava helppokäyttöistä ja ympäristöön sopivaa. Esimerkiksi ravintolassa valaistusta täytyy voida säätää aamiaiselle, lounaalle ja päivälliselle sopivaksi. Kotona olohuoneessa valoa tarvitaan välillä siivoamiseen ja työskentelyyn, välillä taas vieraitten kanssa seurusteluun ja television katseluun. Erilaisia toimintoja varten tarvitaan erilaista valaistusta.

Valo tulee myös näyttelemään yhä suurempaa osaa ihmisten hyvinvoinnissa. Hyvä esimerkki tästä on dynaamisten valo-ominaisuuksien hyödyntäminen sairaaloiden kuvannusosastoilla, joissa valaistusta käytetään poistamaan potilaiden jännittyneisyyttä.

Valaistusteollisuuden on otettava uusi haaste vastaan ja kehitettävä ratkaisuja, jotka ovat kiinteä osa fyysistä ympäristöämme ja sisältävät helpot säätömahdollisuudet käyttäjän kulloistenkin tarpeiden mukaan.

Valaistusosaamista

Uusi tekniikka tuo aina mukanaan uusia toimijoita markkinoille. Kyse ei kuitenkaan ole uusista, vaan kasvaneista vaatimuksista. Valaistussovellukset tulevat edellyttämään laajaa asiantuntemusta: tarvitaan sovellusasiantuntijoita, konsultteja ja valaistusarkkitehtejä. On sekä hyödynnettävä olemassa olevaa tekniikkaa nykyvaatimusten täyttämiseen että kehitettävä uutta tekniikkaa huomista hyödyntäen, hyödyntäen LED-lamppujen kaikki mahdollisuudet.

LED-lamput valaisevat tietämme kohti valon uudelleen keksimistä. •