

# Hõõglamp alles ootab väärilist asendajat

LED-valgusti.

Algus TTs nr 17

## Loo esimeses osas rääkisime valgustite värvustemperatuurist ja spektrist. Seekord tuleb juttu koduse valgustuse üleviimisest valgusdiodidele (LED).

Kui tahame kodus üle minna valgusdiodidel valgustitele, oleks kasulik mõelda kahe paralleelse elektrisüsteemi loomisele. 230V vahelduvvool jääks siis suure võimsustarbega seadmetele nagu tolmuimeja, veekann jne; madalpingeline alalisvool sobiks valgustitele, samas miks ka mitte televiisorile, arvutile, mobiili laadimiseks jne. Valgusdiodidel valgustite jaoks ehitaksin kodus välja 24- või 48V alalispinge süsteemi.

Enamik koduseadmeid muundab 230V vahelduvpinge madalamaks pingeks ja alaldab selle. Isepäistele on kätte jõudnud ajad, kus on võimalik suur osa majapidamise vaja minevat elektrist tuule või päikese abil toota.

Samas, kui selle akudesse salvestatud elektrienergia peab taas muundama 230V vahelduvvooluks, on kaod suured. Paraku pole vist niipea loota, et maailma suurkorporatsioonidel tekiks huvi kokku leppida standardites, et kaoksid mõttetud energia muundamised.

Valgusdiodide töölerakendamiseks läheb vaja mitut energia muundamise etappi. Kui kasutame 230V vahelduvpinge allikat, siis kõigepealt tuleb muundada vahelduvpinge mada-

lamaks alalispingeks ja seejärel alalispinge alalisvooluks.

Nimelt toidetakse valgusdiodide vooluallikast, kuna valgusdiodid on mittelineaarsed tarbijad.

Mitte mingil juhul ei tohi neid toita pingevalikast. Viimasel juhul olen kogunud, et seda, mis on pingevalikas ja mis on vooluallikas, on ka elektrikutele raske seletada, rääkimata tavainimesest, kellele seda pea võimatu selgeks teha.

### Teistsugune sokeldus

Valgusdiodidel valgustid vajavad ka täiesti uut standardit lambi sokelduse osas. Senine E27 lambisokkel on oma aja ära elanud. Näen, kuidas meil pakutakse 0,5- kuni 7W LED-lampe E27 sokliga, aga 60W hõõglambi asendamiseks on vaja 15–20W LED-lampi.

Arvestades, kui suureks kujuneb jahutusradiaator, oleks selline lamp umbes 20 cm kõrge ja 20cm läbimõõduga, kaaluks umbes 1 kg ja tema valgusnurk oleks mitte suurem kui 120 kraadi. Sellekohane näide on maailmas juba olemas – <http://www.cree-lighting.com/products/Downlights/6inchdownlights/LR6.aspx>.

Taoline jurakas E27 sokliga laes ripumas tundub kahtlane, lisaks ei sobi see vanasse lühtrisse, mis on arvestatud ringkiirgurile ehk hõõglambile.

### Hõlbus reguleerida

Valgusdiodide hea omadus on see, et nende heledust on elektrooniliselt lihtne reguleerida ning nende eluiga ei sõltu sisse- ja väljalülitamiste arvust, nagu see on hõõg- ja eriti lumi-

nofoorlampidel (mille hulka kuulub ka nn säästulamp – toim).

Kuna valgusdiodide toiteahelatesse on niikuinii vaja paigutada suhteliselt palju elektroonikat, ei põhjusta sinna reguleerimise võimaluse lisamine enam eriti palju täiendavat kulu. Valgusdiodidele üleminek võimaldaks kogu majapidamise valgustuse väikese lisakuluga arvuti või keskse kontrolleri abil juhitavaks muuta. Loomulikult tähendab selliste lampide toitmise teistsugust elektrikaabeldust.

### ARGO KASEMAA

Tallinna Tehnikaülikooli  
elektroonikainstituudi doktorant

### TASUB TEADA

#### Vooluallikas ja pingevalikas

Vooluallikas tagab konstantse voolu, olenemata koormusest. Kui muuta tarbija takistust, jääb vool ikka samaks ning pingevalikas muutub vastavalt.

Pingevalikas seevastu tagab konstantse pinget. Muutes tarbija takistust, muutub ainult tarbijat läbiv vool, kuid pingevalikas klemmidel jääb konstantseks.

Ideaalsel juhul on vooluallika sisetakistus lõpmatu ning pingevalika oma null. Reaalses maailmas allikaid sellisel kujul ei eksisteeri. Näiteks saab hoones oleva 230V seinakontakti liigitada pingevalikaks, mille sisetakistus on väike (juhtmete takistus).