

LED-LAMPER kan blive endnu mere effektive

Få støtte til udvikling!

Mangler du støtte til forskning og udvikling inden for energieffektivisering? Så er Dansk Energis forsknings- og udviklingsprogram ELFORSK din mulighed for at få et bidrag til projekter med effektiv energianvendelse. ELFORSK råder årligt over en PSO-pulje på 25 mio. kr. som fordeles mellem syv indsatsområder. Ambitionen med ELFORSK er at fremme innovation gennem samspil mellem universiteter og virksomheder, hjælpe iværksættere godt i gang og bringe din nye viden i anvendelse. ELFORSK har støttet over 250 projekter i et bredt udsnit af værdikæden fra anvendt forskning over udvikling til markedsintroduktion. Der er ansøgningsfrist i september.

// Læs mere på www.elforsk.dk

REALITET. Sådan kan en integreret LED-lampe (Anemo) se ud med et 2D-gitter. - Foto: AT Lighting

Passiv køling kan føje ekstra dimensioner til kvaliteten af LED-lamper, vurderer lille dansk designfirma, der netop har fået ELFORSK-støtte til at udvikle 3D-printede kølelementer til fremtidens lysløsninger.

// Af Jesper Tornbjerg

- Vi har prøvet at sætte strøm til en ikke-kølet LED, og efter seks sekunder gik den i stykker. Omvendt hvis kølingen er i orden, så kan lysdioder holde i 50.000 timer.

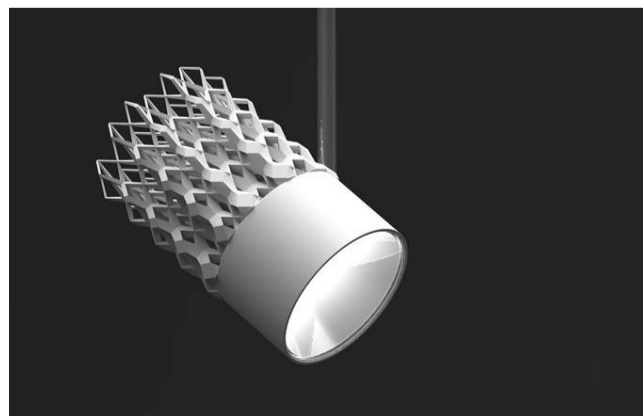
Sådan lyder det fra industriel designer Jacob Willer Tryde, der driver det lille firma AT Lighting sammen med Alexandra Alexiou. De to designere brænder for at udvikle nye løsninger til køling af LED'er, der måske senere kan bruges til mere energieffektiv køling af forbrugerelektronik som computere, industrielle servere mm.

Lys-Emitterende-Dioder (LED'er) afgiver ikke varme igennem lyset, som vi kender det fra gløde- og halogenpærer. De afgiver det fra bagsiden af LED'erne og har derfor behov for køling.

AT Lighting har udtaget en række patenter og har netop fået bevilget 800.000 kr. i støtte fra Dansk Energis ELFORSK-program til at udvikle en effektiv - passiv - køleløsning til LED-produkter produceret med 3D-print. Med i projektet er også OSRAM, Unic Light og Teknologisk Institut.

Blæsere og styring

Kraftige LED-løsninger er typisk forsynet med blæsere og styringselektronik for at holde temperaturen nede, men det koster el og fylder mere end godt er for en designer, der gerne vil lave æstetiske lamper/lysløsninger.



Ved at udnytte naturens kræfter optimalt, kan lamper designes, så de ved naturlig konvektion genererer det nødvendige træk af køleluft til køling af LED'erne. Det kan gøres ved at indtænke og integrere ventilationskanaler og dermed gøre den i forvejen energieffektive LED-teknologi endnu mere effektiv.

Til at hænge over et spisebord har AT Lighting allerede udviklet de eksklusive lamper Anemo og Aristo, hvor LED'erne og kølingen er integreret i et let design med et gittermønster i to dimensioner, så varmen kan slippe væk. Lamperne produceres af Unic Light i Karlslunde. Næste skridt er LED-lampeserien Bloom, der produceres af Linea Light i Italien.

- Pointen med, at LED'er holder meget længe, når blot de holdes kølede, betyder, at selve LED-lyskilden holder lige så længe som lampen - pærerne skal ikke skiftes. Lamperne er designet efter maksimal lysafgivelse, levetid og driftsikkerhed. Form følger funktion, påpeger Jacob Willer Tryde.

Sammen med bl.a. ingeniører på DTU Fotonik har AT Lighting i det EUOP-støttede projekt CoolLED opsamlet omfattende viden om effektiv passiv køling i kraftige LED-lyskilder (svarende til 100 Watt glødepærer).

Fra 2D til 3D

Med ELFORSK-projektet forsøger AT Lighting sammen med sine partnere at tage endnu et skridt i en muligvis banebrydende retning: Hvorfor ikke integrere LED i tredimensionelle gitterstrukturer, der er 3D-printet i aluminium?

- Indtil videre har vi arbejdet med todimensionelle gittermønstre, men hvis det kan lade sig gøre at lave dem i 3D og bevare luftflowet, så vil det give nye spændende muligheder, når vi designer lamper, siger Jacob Willer Tryde og viser en masse 3D-illustrationer af gittersystemer, der minder om koraler, på sin computer.

Begejstret taler han om muligheder for 'at lave fantastiske formgivning' på fremtidens lamper, ligesom skorstens-

VISION. Sådan kan en fremtidig LED-spot komme til at se ud med et 3D-gitter til at sikre, at varmen slipper væk. - Illustration: AT Lighting

princippet måske også kan overføres til andre elektroniske apparater med brug for køling.

- Hvorfor skal kølingen til varmeproducerende computerprocessorer være pakket ind i et kabinet? lyder det udfordrende fra Jacob Willer Tryde.

Fordele med passiv køling

I forhold til LED påpeger han, at der er udtaget langt flere patenter for de Lys-Emitterende-Dioder end for kølesystemet. Passiv køling er driftsikkert, lydløst og bruger ingen elektricitet, fremhæver han.

Med pengene fra ELFORSK går AT Lighting nu i gang med at udvælge tre af de mange 3D-gitre, der er konstrueret i computeren. De skal så 3D-printes i aluminium og vurderes af Teknologisk Institut. Jacob Willer Tryde forestiller sig, at modellerne bliver cirka fem gange fem gange fem centimeter store og vejer omkring 120 gram.

- Når vi har resultaterne, kan vi lægge os fast på den mest optimale geometri, siger Jacob Willer Tryde.

Det skal så ende op med en beskrivelse af, hvordan eksempelvis en kraftig LED-spot til en tøjbutik kan se ud og virke med ren passiv køling - alt sammen beskrevet i en række designprincipper og en designguide for god passiv køling i bredt anvendte produkter målrettet private slutbrugere.

Hvis principperne kan integreres i produktudvikling af LED-armaturer og andre produkter med behov for køling, så kan der være rigtig meget energi at spare - og en helt ny verden åbner sig for designere, producenter... og kunder.

Civilingeniør, konsulent Ditte Mikkelsen fra Dansk Energis ELFORSK-program, mener, at det interessante ved 3D-printning er, at den giver mange frihedsgrader i formgivningen af forskellige komplekse strukturer og produkter, og at der kan printes i forskellige materialer som fx metaller og plast.

- Derfor synes ELFORSK, det er interessant at inddrage 3D-print i designprocessen for at give nye muligheder inden for komplekse former og design af LED-lamper, siger Ditte Mikkelsen og påpeger, at 3D-printning spås til at blive det helt store inden for industrien såvel som for produkter til private forbrugere.

Det er en teknologi, man skal holde øje med i fremtiden, fastslår hun.

// Læs mere på www.atlighting.dk og www.elforsk.dk (projekt 345-020)