

DTU udstiller i lufthavnen

Fra 1. april - 5. maj deltager DTU i udstillingen Future & Technology i Københavns Lufthavn. Fra DTU vil man bl.a. kunne blive klogere på den seneste forskning inden for laserteknologi og micromanufacturing på IPL, telekommunikation på COM, ansigtsmodellering og ansigtsgenkendelse på IMM og satellitnavigation, solfangere mv. på Center for Arktisk Teknologi/BYG/Ørsted.

Ud over DTU deltager bl.a. Intel, Center for Avanceret Teknologi (CAT), Symbion, Alexandra Institutet og Institutet for Fremtidsforskning.

Udstillingen er delt op i tre zoner, og DTU kan opleves i Zone 1 over for den store Tax Free butik mellem Finger B og C - også kaldet Nytorv. Så for at se udstillingen kræves det altså, at man skal ud at flyve i løbet af den næste måneds tid. Ca. 40.000 passagerer rejser hver dag igennem lufthavnen, så der er tale om en ganske pæn eksponering af nogle af DTU's forskningsområder.

Studerende fra DTU bemander udstillingen, som er åben hver dag fra kl. 6.30 - 19.00. Løn til de studerende samt øvrige udgifter til plancher osv. betales af lufthavnen og Intel, som sponsorerer udstillingen.

amd



Udviklingen af solvarme er en af de temaer, der er så interessante, at det blev fundet værdigt til at repræsentere DTU på udstillingen Future & Technology i lufthavnen. Her fortæller centerleder Arne Villumsen om et af de andre projekter, som Center for Arktisk Teknologi samarbejder med Ørsted•DTU om, nemlig at levere information om havisen til skibe, der sejler i de nordlige farvande. Nina Holmboe er en af de 23 studerende, der bemander standene. (Foto: Tine Kortenbach)

bet fra absorberne på grund af konvektion og varmeledning meget lille.

Varmetabskoeff-

ficienten for vakuumrørsolfangere er derfor meget mindre end varmetabskoefficienten for almindelige plane solfangere.

I modsætning til almindelige plane solfangere kan vakuumrørsolfangere udnytte solstråling specielt godt, når indfaldsvinklen er stor. Årsagen til dette forhold er dels refleksionsforholdene mellem glasrørene, dels glasrørenes cylinderformede overflade, som tillader, at solstråler transmitteres gennem glasset selv ved store indfaldsvinkler på tværs af glasrørene.

Vakuumrørsolfangere udnytter solens stråler specielt godt ved høje solfangervæsketemperaturer, ved lave udelufttemperaturer, ved små bestrålingsstyrker og ved store indfaldsvinkler.

Billige solfangere fra Østen

For nylig har en række kinesiske firmaer startet masseproduktion af forholdsvis billige vakuumrørsolfangere. I Asien har vakuumrørsolfangere derfor nået så lavt et prisniveau og så høj en effektivitet, at det er blevet attraktivt at benytte disse højeffektive solfangere i stedet for almindelige plane solfangere.

De mest anvendte kinesiske solfangere er baseret på dobbeltglasrør med vakuum i mellemrummet mellem glassene. De udvendige overflader af de inderste glasrør har en høj absorptans og en lav emit-

tans. Når solen skinner på glasrøret, bliver det indvendige glasrør derfor meget varmt. Varmen fra det indvendige glasrør kan overføres til solfangervæskens på forskellige måder: Enten kan solfangervæskens strømme igennem det indvendige glasrør i direkte kontakt med glasvæggen, eller solfangervæskens kan strømme igennem et metalrør, som er i god termisk kontakt med det indvendige glas. Der er forskellige muligheder for at sammenkoble sådanne vakuumrør til et solfangerpanel og dermed også forskellige muligheder for solfangervæskens passage gennem solfangerpanelet.

Studenterprojekter

I forbindelse med kurset Arktisk Teknologi (Kursus nr. 11422) begyndte undersøgelserne vedrørende solvarme i Grønland. I 1999 tog et hold studerende op til Sisimiut og opførte et solvarmeanlæg med plane solfangere ved Bygge- og Anlægsskolen, og allerede året efter, også i forbindelse med Arktisk Teknologi, blev endnu et solvarmeanlæg opført. Man kan læse om anlæggene på hjemmesiden <http://www.byg.dtu.dk/greenland/>. Her ligger der også informationer og præsentationer fra Arktisk Solenergi Symposium, som blev afholdt i efteråret 2001.

For nylig er et eksamensprojekt ved BYG-DTU med titlen Design and Analysis of an Evacuated Tubular Collector afsluttet, hvor en første forsøgssolfanger base-

ret på de kinesiske vakuumrør blev opbygget (se foto), og i et igangværende eksamensprojekt, "Vakuumrørsolfangere til Grønland", undersøges grønlandske solstrålingsforhold samt forventede ydelser for vakuumrørsolfangere under grønlandske forhold.

Yderligere er tre studerende i gang med et midtvejsprojekt, "Vakuumrørsolfangere og Sæsonvarmelagring under Arktiske Forhold", som de har kombineret med kurset Arktisk Teknologi. Under deres feltstudier i Grønland til sommer skal de tre midtvejsstuderende bl.a. undersøge installationsforhold med fokus på optimal hældning og orientering af vakuumrørsolfangere.

Vakuumrørskonceptet er ikke kun interessant for arktiske forhold. Det er interessant for alle klimaforhold og for de fleste typer af solvarmeanlæg. Det er bl.a., fordi der med optimalt designede vakuumrørsolfangere er mulighed for at forbedre solvarmeanlæggets rentabilitet mærkbart. Det kræver grundig forskning, før det er muligt at udforme solfangerne på denne måde.

Der er mange andre muligheder for teknologiske forbedringer af solvarmeanlæg, og vi håber derfor på at kunne fortsætte de mange studenterprojekter og videreføre forskningen vedrørende vakuumrørsolfangere og solvarmeanlæg.

Louise Jivan Shah, forskningsadjunkt og Simon Furbo, lektor BYG•DTU