

Storio Gwres Solar: Cael gwared ar Wresogi â Nwy



Mae gwresogi ardaloedd a dŵr mewn adeiladau yn cyfrif am oddeutu chwarter o'r holl ynni a ddefnyddir*; o ganlyniad, dyma'r her unigol fwyaf yn yr ymgyrch i ddarparu ynni carbon isel sy'n fforddiadwy ac yn ddiogel.

Yn ystod y gaeaf pan fo'r galw am wres ar ei uchaf, defnyddir oddeutu pum gwaith mwy o nwy yn y DU na thrydan: nid yw'n grid trydan yn gallu bodloni'r galw am wres. Rhaid dod o hyd i ddatrysiadau amgen er mwyn gwireddu targedau'r DU ar gyfer lleihau carbon.

Mae casglyddion aer solar megis Colorcoat Renew SC® Tata Steel yn effeithiol iawn wrth ddal ynni gwres solar i'w ddefnyddio mewn adeiladau. Fodd bynnag, fel arfer mae angen gwres gyda'r nos neu yn y gaeaf pan nad yw'r haul yn tywynnu. Felly mae storio gwres yn allweddol er mwyn defnyddio technolegau gwres solar.

[Cyfeiriadau: *Technology Innovation Needs Assessment: Heat, LCICG (2012)]

Dan arweiniad :



Prifysgol Abertawe
Swansea University

Arianwyr:

EPSRC

Engineering and Physical Sciences
Research Council

We work with
Innovate UK

This document is also available in English



UNDEB EWROPEAIDD
EUROPEAN UNION



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

**Cronfa Datblygu
Rhanbarthol Ewrop
European Regional
Development Fund**

Ddydd a Nos

Defnyddir y prototeip cyntaf o'n system storio gwres beunyddiol mewn uned ddiwydiannol ym Mhort Talbot ers 2012. Nid oes cyflenwad nwy yn yr adeilad mwyach. Gellir darparu aer poeth o'r casglwr solar yn uniongyrchol i mewn i'r adeilad neu gellir ei storio mewn tanc dŵr mawr a'i ddefnyddio'r diwrnod canlynol.

Mae aer poeth yn mynd trwy gyfnewidiwr gwres, gan greu dwr poeth, sydd yn ei dro'n pasio trwy bwmp gwres sy'n codi tymheredd y dwr i oddeutu 50°C. Yna gellir defnyddio'r dwr poeth yn uniongyrchol neu caiff ei storio mewn tanc dwr tan y bydd ei angen, ac yna caiff ei ryddhau trwy unedau coil chwythu neu reiddiaduron hynod effeithlon.

Ar hyn o bryd, daw 30% o wres yr adeilad yn uniongyrchol o'r casglwr aer solar a daw 70% o'r system storio feunyddiol.

O'r Haf i'r Gaeaf

Rydym hefyd yn archwilio storio gwres rhyng-dymhorol gan ddefnyddio deunyddiau thermo-gemgeol, a fydd yn galluogi'r gwres i gael ei storio am gyfnod hwy. Mae ein harddangoswr graddfa adeilad llawn cyntaf wedi'i godi yn ein hadeilad Arddangoswr Ynni Gwres Solar (SHED) ym Margam.

- Mae'r deunyddiau storio thermo-gemgeol yn defnyddio adweithiau hydradu a dadhydradu halen cemegion megis CaCl₂ sy'n hollol gildroadwy.
- I storio gwres, mae'r aer poeth yn mynd dros yr SIM (Halen mewn Matrics), gan ddisodli lleithder a chan storio'r ynni drwy adweithiad endothermig.
- I adennill yr ynni, mae aer llaith yn mynd dros yr halen, gan achosi adweithiad ecsothermig, gan ryddhau gwres y gellir ei gyfeirio i'r parth y mae angen ei gynhesu. Gellir ailadrodd hyn dros sawl cylch.

Nod SPECIFIC yw datblygu systemau storio gwres a fydd yn caniatáu i gasglwyr aer solar ddarparu 100% o ofynion gwres adeilad trwy gydol y flwyddyn. Gallai systemau thermol solar o'r fath leihau galw adeiladau mawr am wres gan 80%. Mae gan y dechnoleg hon y potensial i fod yn wirioneddol drawsnewidiol



**MAE'R SYSTEM
GWRESOGI SOLAR
WEDI DISODLI'R
CYFLENWAD NŴY
ERS 2012**



**AM BOB 1 UNED
O DRYDAN A DDEFNYDDIR,
CAIFF 5.5. UNED O WRES
EI GREU**



**MAE'R WAL SOLAR
YN CYNHYRCHU
125,000 KWH/BLWYDDYN
= 8.5 O DAI**

**GALL HALEN MEWN
MATRICS ROI HWB I
DYMHEREDD YR AER
O HYD AT 20°C**

**MAE GAN Y CASGLWR SOLAR
EFFEITHLONRŴYDD
TRAWSNEWID
O HYD AT 75%**