

Termau allweddol

Term	Diffiniad
Dargludiad	Trosglwyddiad gwres drwy gyswllt corfforol.
Darfudiad	Trosglwyddiad gwres drwy lifyddion, fel nwyon, gan gynnwys aer, a hylifau.
Pelydriad	Trosglwyddiad gwres drwy ddulliau fel microdonnau, pelydriad isgoch, golau gweladwy a phelydriad electromagnetig.

Dargludiad thermol – trosglwyddiad gwres mewnol o fewn defnydd solid yw hwn oherwydd gwahaniaeth yn y tymheredd mewn gwahanol rannau ohono. Bydd gwres yn tueddu i gael ei drosglwyddo o ran â thymheredd uwch i ran â thymheredd is. Mewn adeilad a gaiff ei wresogi yn y gaeaf, mae’n debygol y bydd gwahaniaeth yn y tymheredd rhwng y tu mewn a’r tu allan, gan arwain at golli gwres i’r tu allan drwy ddargludiad ac achosi costau gweithredu uwch, allyriadau carbon uwch a diffyg cysur i’r bobl sydd ynddo.

Gwres darfudol – bydd trosglwyddo gwres darfudol mewn adeiladau yn deillio o symudiad aer sydd â thymhereddau gwahanol. Gellir ei ddefnyddio i gynnal cysur y tu mewn i’r adeilad, naill ai drwy gyfnewid gwres rhwng yr aer ac arwynebau mewnol adeilad, neu drwy gyfnewid gwres â ffynonellau gwresogi neu oeri.

Mae’n bosibl y bydd darfudiad i’w weld uwchben rheiddiaduron poeth pan fydd aer cynnes yn codi, neu wrth ymyl ffenestri pan fydd drafft oer yn symud am i lawr. Gellir ei ddefnyddio mewn dylunio adeiladau goddefol i awyru adeiladau drwy ddulliau naturiol, gan ddefnyddio’r effaith stacio, sy’n tynnu aer oer i mewn o’r tu allan ar lefel isel ac yna’n ei gynhesu gan ddefnyddio ffynonellau gwres yn yr adeilad (fel pobl, cyfarpar, system wresogi ac egni solar). Wedyn, bydd yr aer wedi’i gynhesu yn codi drwy’r adeilad i gael ei ryddhau ar lefel uwch.

Gwres pelydrol – caiff hwn ei drosglwyddo mewn llinellau syth, gan gynhesu arwynebau sy’n ‘weladwy’ i’r ffynhonnell. Yn eu tro, bydd yr arwynebau hyn yn gwresogi ac yn cynhesu’r aer cyfagos drwy ddarfudiad. Bydd hyn yn galluogi gwres o ffynhonnell belydrol i wasgaru drwy ofod.

Mae enghreifftiau o systemau gwresogi pelydrol yn cynnwys systemau gwresogi tanlawr, systemau gwresogi waliau, tiwbiau wedi’u gwresogi sy’n rhedeg ar nwy, gwresogyddion trydan lleol, a thanau agored. Mae rhai systemau gwresogi pelydrol hefyd yn gwresogi drwy ddarfudiad, e.e. mae rheiddiaduron dŵr poeth yn pelydru gwres yn uniongyrchol i’w hamgylchoedd, ond hefyd yn tynnu aer i mewn drwy elfennau wedi’u gwresogi gan arwain at wresogi darfudol.

Ffactorau amgylcheddol sy’n effeithio ar gysur thermol

Tymheredd yr aer – yn y rhan fwyaf o amgylchiadau, bydd tymheredd ystafell o tua 20°C yn teimlo’n gyfforddus.

Tymheredd pelydrol – gall gwres pelydrol fod yn bresennol os oes ffynonellau gwres mewn amgylchedd a bydd hyn yn cael mwy o ddylanwad na thymheredd yr aer ar y ffordd y bydd y bobl sydd yn yr adeilad yn colli gwres i’r amgylchedd neu’n cael gwres ohono.

Cyflymder yr aer – gall aer disymud mewn amgylcheddau dan do a gaiff eu gwresogi drwy ddulliau artiffisial deimlo’n ‘glôs’ i bobl ac achosi i aroglau gronni. Gall aer yn symud mewn amodau cynnes arwain at golli mwy o wres drwy ddarfudiad ac felly gael effaith oeri heb unrhyw newid yn nhymheredd yr aer. Gall symudiad aer bach mewn amgylchedd oerach deimlo fel drafft ac amharu ar y lefelau cysur y bydd pobl yn eu teimlo.

Lleithder cymharol – dyma’r gymhareb rhwng y lefel wirioneddol o anwedd dŵr yn yr aer ac uchafswm lefel yr anwedd dŵr y gall yr aer ei ddal ar y tymheredd aer hwnnw. Nid yw lleithder cymharol rhwng 40% a 70% yn cael effaith fawr ar gysur thermol. Mewn amgylcheddau lleithder uchel, mae llawer o anwedd dŵr yn yr aer, sy’n atal yr effaith oeri sy’n deillio o anweddiad chwys.

Ffactorau corfforol sy’n effeithio ar gysur thermol

Ynysiad dillad – mae cysur thermol yn ddibynnol iawn ar effaith ynysol dillad y sawl sy’n eu gwisgo, oherwydd gall gormod neu rhy ychydig o ddillad fod yn un o achosion sylfaenol straen gwres, hyd yn oed os nad yw’r amgylchedd yn cael ei ystyried yn gynnes nac yn oer. Mae’n bwysig nodi sut mae dillad yn cyfrannu at gysur thermol. Mae’n bosibl y bydd cyflogwyr yn mynd ati’n rheolaidd i werthuso faint o amddiffyniad mae’r cyfarpar diogelu personol a ddefnyddir ar hyn o bryd yn ei roi ac ystyried y mathau newydd o gyfarpar diogelu personol a allai wella lefel cysur thermol eu gweithwyr.

Cyfradd waith/gwres metabolaidd – mae gwaith corfforol ac ymarfer corff yn cynhyrchu gwres. Po fwyaf y byddwn yn ei gynhyrchu, y mwyaf o wres y bydd angen ei golli i atal gorboethi. Mae effaith y gyfradd fetabolaidd ar gysur thermol yn allweddol a gall ffactorau corfforol eraill fel maint a phwysau, oedran, lefel ffitrwydd a rhyw i gyd gael effaith ar gysur thermol, hyd yn oed os bydd ffactorau eraill fel tymheredd yr aer, lleithder a chyflymder yr aer i gyd yn gyson.

Rheoli llif y gwres mewn adeiladau

Dylai’r ystyriaethau dylunio gynnwys y canlynol:

Lefelau inswleiddio – defnyddiau a gaiff eu defnyddio i atal gwresogi neu golli gwres drwy amlen yr adeilad.

Cyfyngu ar bontydd thermol – bydd y rhain yn digwydd pan fydd cysylltiad uniongyrchol rhwng y tu mewn a’r tu allan i amlen yr adeilad yn ffurfio drwy ddefnydd sy’n fwy thermol ddargludol na’r adeiledd o’i gwmpas.

Rheoli faint o aer a gaiff ei ollwng – aer yn gollwng wrth i aer o’r tu allan ddod i mewn i adeilad neu aer wedi’i dymheru adael adeilad.

Pelydriad solar a chyfeiriadu – bydd hyn yn achosi cynnydd mewn egni thermol o fewn amlen adeilad, yn enwedig drwy wydr. Gall y cynnydd fod yn ddigroeso neu gellir ei ddefnyddio fel rhan o system egni goddefol.

Gwres mewnol posibl – cynnydd y gellir ei sicrhau drwy ddefnyddio offer trydanol a ffynonellau golau artiffisial.