

FÁZISVÁLTÁS AZ ÉPÍTÉSZETBEN

A magyar népi építészetben is kiemelt figyelmet fordítottak az épületek hőtárolási tulajdonságaira. A vastag falazat az átmeneti évszakokban akár 1-2 héttel is el tudta csúsztatni a természetben lejátszódó hőmérséklet változásokat. Amikor naponta csupán pár órán keresztül fűtöttek a felmelegedett falak tömege képes volt a hőt tárolni és órák múlva is egyenletes hőmérsékletet teremteni.

A hőszigetelés fontossága az utóbbi évtizedekben hangsúlyozottabb lett mint a hőtároló képesség. Az energiaárak emelkedése és a komplex passzív rendszerekben történő gondokozás azonban felvetette ennek a területnek is a mélyebb kiaknázási lehetőségeit. Mint sok más fejlesztés kapcsán ezt a területet is a NASA tudósai kezdték el

vizsgálni az 1950 években. Olyan lehetőségeket, anyagokat kerestek, amik megvédhetik az űrhajósokat az extrém hőmérsékleti körülményektől. A fejlesztések eredményei olyan **fázisváltó anyagok** lettek amik lehetővé tették a textilekben történő integráció után, hogy jelentősen csökkentsék az asztronautákat ért hőingadozások kilengéseit.



Ezek a fázisváltó anyagok (Phase Change Material- PCM) képesek a napi hőingadozás felvételére, tárolására, így a hőmérsékleti csúcspont időbeli eltolására. Fagyott és olvadt állapotuk közötti jelentős energiakülönbséget használják ki azaz a látens olvadáshőt. Alapanyagaik lehetnek természetes vagy mesterségesek anyagok például: sóhidrát, paraffin, viasz, növényi olajok, stb.

Mit is jelent ez energiahatékonyság szempontjából? Amennyiben 1 kg 1 C°-os vizet 80 C° melegítünk az ugyanannyi energiát igényel mintha 1 kg 0 C° jeget vízzé alakítunk.



Ugyanez a tulajdonság alkalmassá teszi a fázisváltó anyagokat a épületekben történő szerteágazó felhasználásra. A fázisváltás mindig térfogat növekedéssel jár, ami akár 10% is lehet ezért a fóliában történő tárolással vagy mikrokapszulákkal oldják meg a problémát a gyakorlatban. A technológia a zöld épületek egyik vezető innovációs pillére lehet.

A hazai energiafelhasználás 40%-a a lakóépületekben és közintézményekben kerül felhasználásra. Ezeknél az épületeknél a költségek jelentős csökkenése mellett fontos tényező a megnövekedett komfortérzet biztosítása is mely egyik fontos tényezője az egyenletes hőmérséklet biztosítása.

A PCM –ek belekeverhetőek vakolatba pórusbetonba, gipszkarton anyagába, felhasználhatóak álmennyezetekben vagy nyílászárók esetén is.

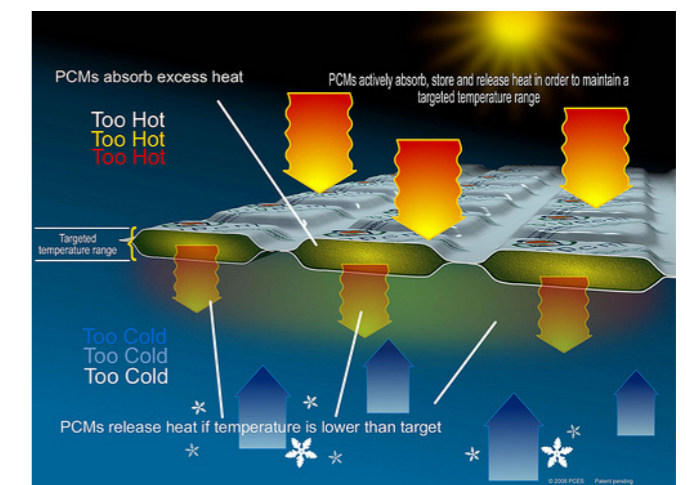
Komolyabb innovációval rendelkező építőanyag gyártó cégek már 2010-től alkalmazzák a fázisváltó anyagokat.

Az egyik legismertebb példa a svájci fejlesztésű **Glas X** rendszer mely egy különleges homlokzati üvegszerkezet mely a hagyományos magas hőszigetelési értékű nyílászáróktól abban tér el, hogy tartalmaz egy prizmával rendelkező nemesgázzal töltött légrést és PCM-el töltött tartályt. A 8 cm vastagságú szerkezet hőtároló kapacitása a gyártó mérései alapján megfelel 24 cm beton vagy 36 cm téglafalazat értékeinek.



A fázisváltó anyagoknál is egyértelmű törekvés a megújuló alapanyagokból történő előállítás. Ilyen a **BioPCM**, mely egy fólia jellegű szerkezet, ahol szójababból és pálmaolajból készül a hőtároló elem. A termék élettartama figyelemreméltó, 13 000 ciklusra azaz 48 évnél hosszabb használatot garantált. Felhasználási lehetőségei elsősorban az álmennyezetekbe, födémbe történő beépítést teszik lehetővé.

Szélesebb felhasználási spektruma van a **BAF-Misonal PCM**-nek mely egy 5 nanométeres polymer burokból tartalmazza a speciális paraffin viaszkeveréket ami a fázisváltást végzi. A Misonal PCM 21, 23, és 26C°-on is alkalmazható és 10 000 ciklus azaz hozzávetőlegesen 30 év az élettartama.





Ezt az alapanyagot használja többek között a Lasselsberger- Knauf T hőmérséklet szabályozó vakolata, a Rigips – Alba Balance gipszkarton rendszere valamint az **Armstrong** álmennyezeti rendszereken belül **CoolZone** termékek.

Az Armstrong álmennyezeti lapok előállítása során azonban nem csak ezt a zöldtechnológiát alkalmazzák. A cég hulladékgazdálkodási koncepciója is egyedülálló.

A bontási folyamatok során keletkező hulladékok elszállítása minden esetben az építető kötelezettsége. Ezek egy része veszélyes anyag, de jelentős része újrahasznosítható. Az Armstrong az egyetlen ásványi szálas álmennyezet gyártó cég amely 1999-ben indította útjára újrahasznosítási programját. A bontás valamint a beépítés során keletkező vágási hulladék előzetes egyeztetés esetén begyűjtésre és 100%-ban újrahasznosításra kerül.

1000 m² álmennyezet újrahasznosítása esetén 3,8 tonnával kevesebb hulladék kerül a lerakókba, 7000 kWh energia és 43 tonna nyersanyag takarítható meg (két három fős család éves áram felhasználásának felel meg).

A tudatosan kiválasztott álmennyezeti lap beépítés azonban nem csak a gyártók környezetterhelését csökkenti, hanem a háztartásokét is ami a áramszámla összegében mérhető.

Egy jól kiválasztott magas fényvisszaverődési értékeket produkáló álmennyezet javítja a terek természetes megvilágítását és ezzel csökkenti az elektromos energia felhasználás mértékét.

Egyes lapok (például az Armstrong Ultima) felülete a fény 90%-át is képes visszaverni (az átlagos 75%-os értékkel szemben). Ez az érték szórt fény révén **20% költségmegtakarítást** eredményez.

Az Armstrong CANOPY lebegő álmennyezeti lap család tagjai a megkönnyített hőátvitellel csökkenthetik az épület energia felhasználását. Az épület szerkezete a nap folyamán magába szívja kapott hőt, melyet az éjszaka folyamán visszaenged a belső térbe.

Ahhoz, hogy ez megvalósuljon hőátvitel szükséges a épület tömege és a belső tér levegője között. Ezt a funkciót tökéletesen ellátják a legmodernebb desinnal ellátott **AXION CANOPY** álmennyezeti elemek.

Az Armstrong álmennyezeti lapokat a Bau-Systeme 92 Kft. országos hálózatának 9 üzletében raktárkészletről vásárolhatják meg a Partnerek.

CoolZone és AXION CANOPY lapokkal kapcsolatban kérje Vecsei Attila műszaki innovációs vezető segítségét. Elérhetőség: 06 (20) 916-7596



Bau-Systeme 92 Kft.
Gutti Gabriella
www.bau92.hu