FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA XVIII.

Kolozsvár, 2013. március 21–22.

PERLIT, HŐSZIGETELŐ ÁSVÁNYUNK

KOZMA Kata, KUTI János

Abstract

Hungary was in the world's top five of perlite mining, that is one of the most well-known and widely used material abroad. Perlite is a volcanic glass, glassy siliceous volcanic rock that is appropriate for heat swells, it is excellent for thermal insulation. It is a suitable natural material for thermal insulation of buildings, because of the increasingly stringent environmental regulations.

I think a common goal to protect our environment. To be used in construction materials, which are not only effective and economical, but their use does not pollute the environment. In my dissertation I examine the incorporation of perlite and mention examples of application areas. In addition, I draw your attention to the importance of renewable energy.

Key words:

perlite, green energy, recycling, environment protection

Összefoglalás

Magyarország a világ első öt perlit kitermelői közé tartozott, külföldön ez egyik legismertebb és széles körben alkalmazott anyag. Perlite egy vulkáni üveg, szilikáttartalmú üveges vulkáni kőzet, mely megfelelő hő hatására megduzzad, így hőszigetelésre kiválóan alkalmazható. Az egyre szigorodó környezetvédelmi előírások miatt épületek hőszigetelésére az egyik megfelelő természetes anyag a Perlite.

Úgy gondolom környezetünk védelme közös cél. Olyan építőipari alapanyagokat kell felhasználni, melyek nem csak gazdaságosak és hatékonyak hanem előállításukkal és beépítésükkel nem szennyezzük környezetünket. Cikkemben kitérek a Perlite beépítésére és említek példákat a felhasználási területeire. Emellett felhívom a figyelmet a megújuló energia felhasználásának fontosságára.

Kulcsszavak:

Perlite, környezetvédelem, hőszigetelés, újrahasznosítás

1.Bevezetés

Perlite egy ásványi kőzet, mely hazánkban is megtalálható. Magyarország a világ első öt perlit kitermelői közé tartozott a világban. Magyarország észak-keleti részén található lelőhelyeken XIII. századtól bányászták (Tokaji-hegységben és a Mátra-hegységben). Perlite a legismertebb és széles körben alkalmazott környezetbarát anyag, melyet az egyre fejlődő építészeti-gépészeti megoldásoknál használnak.

Az ország évi energiafogyasztásának mintegy ¼-ét épületek fűtésére használjuk fel. Ennek az energiamennyiségnek a környezetkárosító hatása, visszafordíthatatlan következményeket okoz. Úgy gondolom, a környezetszennyezés megállítása érdekében mindenkinek egységesen és tudatosan kell

cselekedni. A szigetelés az egyik legfontosabb eleme az otthoni energia-hatékonyságnak, valamint a másik kulcsfontosságú dolog, hogy az energiaszámláinkat csökkentsük.

A perlit felhasználása szorosan kapcsolódik a környezetünk védelméhez, ugyanis a perlit, mint hőszigetelő kiváló tulajdonságokkal rendelkezik. Azokban az országokban, ahol a környezetvédelemre fokozottan ügyelnek, egyre inkább a környezetbarát perlitet alkalmazzák a hasonló tulajdonságú mesterséges anyagokkal szemben.

A világ építőipari elgondolásait egyre inkább áthatja a túlzott mértékű energiatakarékosság. Úgy gondolom a megfelelő szigetelés és energiatakarékosságot bizonyos keretek közé kellene szorítani, ugyanis takarékoskodásaink hosszútávon nem biztos, hogy kifizetődőek, gondoljunk itt a **környezetünk védelmére**. Érdemes elgondolkodni a környezetvédelmi óvintézkedések megvalósításánál, mennyire károsítjuk környezetünket azokkal. Felmerülhet a kérdés, hogy szigeteléseink, vagy bármely más környezetbarát anyag előállítása során milyen környezet szennyező hatások érik Földünket.

2. A perlit közet tulajdonságai és felhasználása

A perlit egy vulkáni üveg, (szilikáttartalmú üveges vulkáni közet), amely kis mennyiségben kristályos fázist és meghatározott mennyiségű kötött vizet is tartalmaz, amely gyors hevítéssel a lágyulási hőmérséklet határértéken belül lévő tartományban megfelelő hőmérsékletre hevítve megduzzad, és közel 10-20 szorosára csökkenti a térfogatsúlyát. A folyamat nagyban hasonlít a pattogatott kukorica készítéséhez. A művelet során a kötött víz gőzzé alakul és ezernyi pici buborékot képez a hő által megpuhított üvegszerű részecskében, ezáltal megnő a térfogata, lecsökken a térfogatsúlya, de megtartja az alumíniumszilikátos összetétel alapvető tulajdonságait. A nyers közet színe az átlátszótól a világos szürkén át egészen a fénylő feketéig terjedhet, a felduzzadt perlit színe a hófehér és a szürkés fehér között lehet.

Előállítása:

A perlit közetből előbb aprítják (0,2-2,5 mm szemcseátmérőjűre), szárítják, őrlik majd osztályozzák. Ezek után alkalmas duzzasztásra a perlit őrlemény.

A duzzasztott perlitet válogatás nélkül, vagy válogatás (a durva és finom szemcséket légtechnikai módszerrel választják szét) után alkalmazzák. A keletkezett duzzasztott perlit térfogatsűrűsége minőségétől és az elvárásoktól, további felhasználás céljától függően változik. A perlit felhasználási területe ma már nagyon széles. Míg korábban csak az építőipar használta, ma számos iparág igényli már ezt a nyersanyagot.

Természetes anyag, hangszigetelő, hővezetési tényezője viszonylag alacsony, tehát jó hőszigetelő, duzzasztott állapotában pihekönnyű, olcsó, a többi szigetelőanyaghoz képest, egyszerűen kezelhető, akár utólag is beépíthető.

A hagyományosan használt szálas és szigetelőanyagok hőtechnikai tulajdonságait gyakran lerontják a kivitelezési hibák. Ugyan is a szigetelőtáblákat két rétegben, átlapolással rakják be a szarufák közé, de előfordul, hogy rés marad a hőszigetelés és a szarufa között ami hőhidat eredményez.

Az ömlesztett hőszigetelések viszont kitöltik a rendelkezésükre álló teret, így kizárt, hogy hőhid maradjon a hőszigetelő anyag és az épület szerkezete között.

Emellett alkalmazzák még üreges téglák kitöltésére, beton adalékként, perlites vakolatokhoz, habarcsokhoz.

Két gyakori módszert szokás alkalmazni tetők szigetelésénél:

1. kép Beöntéses módszer

2. kép Befújásos módszer

3. Következtetések

Az Éghajlat-változási Kormányközi Testület (IPCC) 2500 tudós bevonásával végzett kutatása szerint 2100-ra 6,3°C-al növekszik a Föld átlaghőmérséklete (ennek hatásai: klímaváltozás, tengerszint emelkedés, sivatagok térnyerése, extrém időjárási hatások).

Kiotói Jegyzőkönyv vállalásai: 1997-től 15 év alatt 5%-al csökkenteni kell kibocsátásainkat. Az EU álláspontja: 2020-ig a kibocsátást 25-40%-al csökkenteni kell. Egy szigeteletlen ház éves CO₂ kibocsátása 8,1 tonna/év, európai mértékű hőszigeteléssel 2,2 tonna/év-re csökkenthetjük.

Erre egyik kiváló anyag a perlit, mint hőszigetelés. A káros anyagok kibocsátásukat pedig minimálisra igyekeznek csökkenteni. Perlit előállítása kevesebb káros anyagkibocsátással jár mint bármely mesterségesen előállított anyag.

Az energia hatékonyság főpillére lehet a fosszilis energia felhasználása, valamint az alternatív energia újabbnál újabb felhasználási módszerei. Gondoljunk itt a napenergia, szélenergia, vízenergia alkalmazására. Emellett felhasználható a természetes hőszigetelő anyag is, a perlit, mely környezetvédelmi szempontból is kiváló.

Manapság környezetünk védelméhez nem csak az energia hasznosítás, hanem a károsanyag kibocsátás csökkentése is hozzá tartozik. Mindenkihez eljutnak a környezetkárosítással kapcsolatos információk, így közös érdek földünk védelme.

Környezetünkért közösen kell tenni, ha minden ember sajátjának tekinti Földünk védelmét, akkor a megannyi porszezből álló lakosság környezettudatossága felépül, mint a sivatag. A Perlitet nem csupán építőipar használja, hanem a mezőgazdaság is.

A talajjavítás során a kötött talajokat lazítja, a laza talajokban a vízmegkötést, vízmegtartást biztosítja. Ma már ott tartunk, hogy akár a hagyományos fűtési rendszer nélkül is építhetünk épületeket. Ezeket a házakat „Passzív házaknak” nevezzük. Itt kulcs szerep hárul az épületek hőszigetelésére. Perlit egy olyan anyag mely, hazánkban is megtalálható, így a hazai perlitet ajánlatos beépítenünk épületeinkben, ugyanis helyben van és gyorsan elérhető.

Építkezéskor olyan anyagokat válasszunk mely élettanilag megfelelőek. Emellett nem elhanyagolható, hogy a felhasznált anyagok ne legyenek allergének, így biztonságos és kellemes otthont varázsolhatunk magunknak és hozzátartozóinknak. Ezek után fontos, hogy házunkat ízlésesen rendezzük be.

Irodalom

- [1] A kerámiai kötésű perlit hőszigetelő anyagok: Építőanyagipari Központi Kutató Intézet 1960.[2,5,7]
- [2] Eljárástechnika, környezetvédelem: A Miskolci Egyetem Közleménye 2001.[6,14, 15]
- [3] <http://www.knauf-perlite.de>
- [4] <http://www.perlit.org/>
- [5] <http://www.perlit92.hu/magyar/magyar.htm>
- [6] <http://www.wienerberger.hu>

Kozma Kata, hallgató

Munkahely: Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

Cím: 1081, Budapest Népszínház utca 8.

E-mail:kozma.kataa@gmail.com

Kuti János, műszaki ügyintéző

Munkahely: Óbudai Egyetem

Cím: 1081, Budapest Népszínház utca 81

Telefon / Fax: 06-1-666-5415

E-mail: kuti.janos@rh.uni-obuda.hu