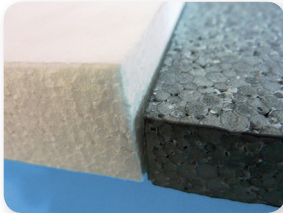




Toplotno izolacijski materiali za zaščito stavbnega ovoja



Ekspandirani polistiren,
navadni in z dodatkom grafita



Ekstrudirani polistiren



Kamena volna



Steklena volna



Penjeno steklo



Lesni kosmiči, www.jaris.si

Gradbeni materiali, ki jih uporabljamo za izdelavo konstrukcij stavbnega ovoja (zunanje stene, streha, talne konstrukcije), imajo preslabe toplotne lastnosti, da bi lahko samostojno opravljali tudi funkcijo sodobne toplotne zaščite. To nalogo prevzemajo dodatni sloji enega ali več materialov majhne gostote oz. prostorninske teže z ustrezno nizko toplotno prevodnostjo (oznaka: λ ; enota: W/mK), ki jih poenostavljeno imenujemo toplotni izolatorji ali toplotne izolacije.

Osnovni namen:

povečati toplotni upor oz. zmanjšati toplotni tok iz ogrevanega prostora v zunanost.

Osnovno pravilo:

manjša je toplotna prevodnost in večja je debelina materiala, učinkovitejša je njegova toplotno zaščitna funkcija.

Pomembno:

Toplotna prevodnost materialov, navedenih v nadaljevanju, se giblje med 0,025 in 0,060 W/mK. Kadar so – npr. pri izračunih - potrebni snovni podatki o konkretnih uporabljenih materialih, je treba uporabiti podatke iz listine o skladnosti za posamezen proizvod v skladu s predpisi, ki urejajo dajanje gradbenih proizvodov v promet. Če teh ni, se uporabijo podatki iz 10. točke Tehnične smernice TSG-01-004:2010.

Razvrstitev toplotno izolacijskih materialov

Najprimernejša je razvrstitev toplotnih izolacij po njihovi strukturi in po fizikalno kemijskih lastnostih. Značilni predstavniki osnovnih skupin so:

Vlaknati materiali

- Mineralni: steklena in kamena volna
- Rastlinski: celuloza, bombaž, lesna volna in lesna vlakna, slama, lan, trstika, konoplja
- Živalski: ovčja volna

Porozni materiali

- Anorganski: penjeno steklo, ekspandirana glina, perlit
- Naravni organski: pluta
- Sintetični organski: polistiren (ekspandiran in ekstrudiran), penjeni poliuretan, penjeni polietilen

Razvrstitev na anorganske in organske toplotno izolacijske materiale pa je naslednja:

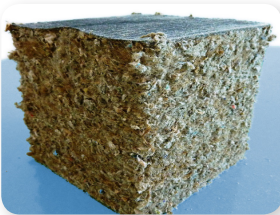
Anorganski

- Iz mineralnih vlaken: steklena in kamena volna
- Penjeni anorganski: ekspandirana glina, penjeno steklo, perlit

Organski



Celulozni kosmiči



Celulozna izolacijska plošča



Lesna vlaknena plošča



Bombažni kosmiči



Ovčja volna

- Iz rastlinskih in živalskih vlaken: celuloza, bombaž, lesna volna in lesna vlakna, slama, lan, trstika, konoplja, pluta
- Penjeni organski: polistiren, poliuretan, polietilen

V praksi imajo trenutno daleč največji delež še vedno steklena in kamena volna med anorganskimi in polistiren med organskimi materiali.

Naravni in umetni materiali

Pri tej razvrstitvi ne gre za vrednotenje lastnosti ali okoljskih učinkov materialov, temveč za način pridobivanja oz. izdelave.

→ **Naravni material:** tisti, ki se lahko uporabi v bolj ali manj nepredelani obliki, tako kot je bil odvzet iz svojega naravnega okolja.

→ **Umetni material:** tisti, ki ga pridobimo iz naravnih surovin ali njihovih kombinacij s pomočjo različnih mehanskih in kemijskih postopkov.

Velika večina toplotno izolacijskih materialov sodi po tej definiciji med umetne materiale.

Klasični, alternativni in ekološki toplotno izolacijski materiali

K **ekološkim** materialom prištevamo tiste, ki v primerjavi z drugimi materiali v vsem svojem življenjskem krogu kar najmanj obremenjujejo okolje. Tu mislimo na faze proizvodnje, uporabe in razgradnje oz. odstranitve. Podatke o teh lastnostih vsebujejo okoljske produktne deklaracije (EPD), izdelane na podlagi analize okoljskih vplivov vseživljenjskega kroga materiala oz. izdelka (LCA). Izraza »ekološki« ne smemo enačiti z izrazom »naravni«.

Praktična razdelitev

→ **Klasični materiali:** steklena in mineralna volna, poliuretan, polistiren

→ **Alternativni materiali:** celuloza, pluta, perlit, ovčja volna, bombaž, ipd.

Pomembno:

Materiali, ki jih označujemo kot ekološke, nimajo nujno boljših toplotnih lastnosti niti nižje cene od klasičnih materialov. Alternativni materiali tudi niso nujno bolj ekološki od klasičnih. Pri nekaterih so potrebni različni dodatki, posebej za povečanje odpornosti proti požaru. Končna odločitev glede izbire mora biti odvisna tudi od tipa konstrukcije in možnosti izvedbe izolacije – ponekod klasični materiali nimajo nadomestila v alternativnih materialih.