

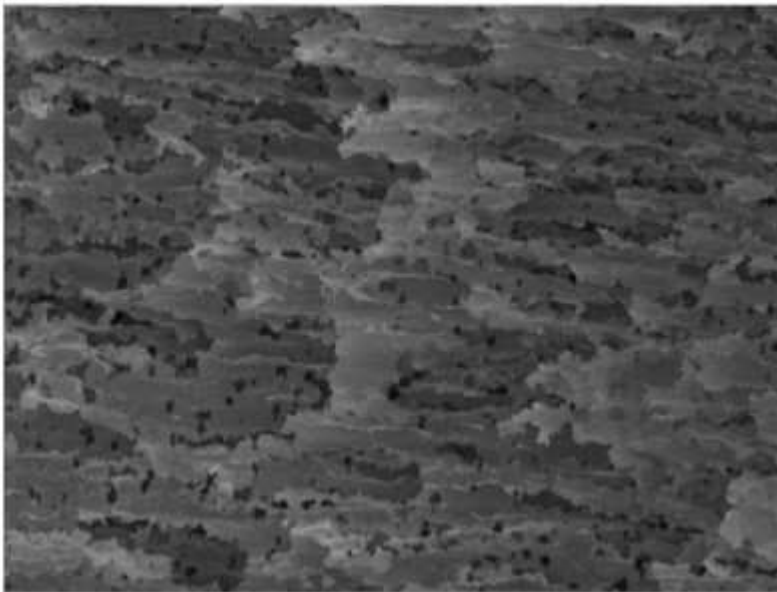


ICECLAY – kompozitni izolacijski material z visokimi izolacijskimi lastnostmi, izdelan iz gline in polimerov.

Iceclay je nova generacija toplotne izolacije iz kompozitnih aerogelnih materialov, ki smo jih razvili v okviru raziskovalno-razvojnega projekta ICECLAY. Projekt je sofinancirala Evropska komisija v okviru 7. okvirnega programa EU. ICECLAY izolacijski material je namenjen zlasti za gradbeni sektor, s svojimi lastnostmi pa je primeren tudi za druge aplikacije.

ICECLAY izolacija je izdelana iz gline in polimerov. Najbolj poznani silicijevi aerogeli, ki se proizvajajo s pomočjo nadkritičnih metod sušenja, so za široko uporabo v gradbeništvu predragi in narejeni v nevarnih proizvodnih procesih.

Lahki porozni kompozitni izolacijski material ICECLAY pa je narejen z okolju neškodljivim liofilizacijskim postopkom, ki ustvarja nanostrukturo z uporabo neškodljivih in poceni surovin, na primer v naravi pojavnih mineralov nanoglin, vode in okolju prijaznih in cenovno ugodnih polimerov. Liofilizacija ali sušenje z zamrzovanjem (freeze drying) je postopek, s katerim odstranimo vodo iz bioloških in organskih snovi, ki bi jih s segrevanjem poškodovali, hkrati pa ohranimo njihovo strukturo in sestavo. Liofilizacija temelji na zamrznitvi vode, kateri sledi zmanjševanje tlaka in dodajanje dovolj velike količine toplote, da zamrznjena voda v materialu sublimira neposredno iz trdnega v plinasto agregatno stanje.



Slika 1: Porozna struktura ICECLAY materiala

Trenutno veljavna, predvsem pa bodoča tehnična regulativa zahteva vedno večje učinke glede varčevanja z energijo in zmanjševanja izpustov CO₂. Trenutno zahtevano izolativnost lahko dosežemo z namestitvijo debele plasti tradicionalnih izolacijskih materialov (žrtvujemo tudi dragocen prostor) ali pa z uporabo dragih, visoko zmogljivih izolacijskih materialov kot so silicijev aerogel ali vakumski izolacijski paneli (VIP). Slednje rešitve zaradi cene in tudi tehnologije izvedbe niso primerne za sanacijske posege v okviru obnove objektov na podlagi majhnih družinskih proračunov. ICECLAY tako

lahko postane resnično konkurenčen aerogelni izolacijski material, ki je posebej namenjen za ukrepe za naknadno vgradnjo, kjer so nizki stroški izolacije in prihranki prostora tako pomembni kot potreba za izjemne izolacijske lastnosti ($<30 \text{ mW/mK}$). ICECLAY aerogelni izolacijski material lahko doseže nizke vrednosti toplotne prevodnosti, a tudi drugi lastnosti, podobne tistim, ki jih dosežejo tradicionalne izolacije na bazi penjenega polimerov, proizvedene iz neobnovljivih virov (npr. EPS, PU). Hkrati je mogoče ICECLAY materiale prilagoditi tudi za različne aplikacije s spreminjanjem njegove sestave in/ali s spremembo proizvodnega procesa, to je izboljšati požarno odpornost ter doseči odlične mehanske lastnosti.

Tehnične lastnosti ICECLAY materialov proizvedenih v okviru RR projekta:

- Oblika: paneli dimenzij 25x30 cm, debeline 20 mm, večje plošče in debeline so možne
- Gostota: 30 kg/m³
- Toplotna prevodnost: 0,030 W/mK (najmanjša dosežena 0,028 W/mK)
- Tlačna trdnost: 7 kPa (možno izboljšati na 75 kPa)
- Natezna trdnost: 7 kPa (možno izboljšati na 95 kPa)
- Dobre lastnosti glede absorpcije zvoka
- EU požarna klasifikacija: možno doseči razred B
- Nekoroziivnost
- Odpornost na plesni.

ICECLEY materiali so bili razviti v različnih oblikah in za različne načine uporabe.

ICECLAY prilagodljive plošče so primerne za stenske in strešne izolacije, so enostavne za uporabo, rezanje in vgradnjo, ki je brez prahu in draženja kože, poteka pa lahko tudi brez uporabe posebnih zaščitnih oblačil.



Slika 2: ICECLAY plošče



Slika3: ICECLAY rezanje plošče



Slika4: namestitev plošč na steno

Giblivi majhni trakovi imajo obojestranski lepilni trak in se lahko uporabljajo v stiku med materiali, ki so slabi toplotni izolatorji in za premagovanje toplotnih mostov.



Slika 5: ICECLAY trakovi

Granule (zrnca) in praški iz ICECLAY materiala s super izolacijskimi in akustičnimi lastnostmi se lahko uporabljajo kot polnila za stene ali pa jih uporabimo kot polnilo za druge gradbene izdelke kot so zidaki, beton, mavčne plošče in tudi barve.



Slika 6: ICECLAY granule in praški



Slika 7: ICECLAY lahki betoni z različnimi ICECLAY zrcni

Partnerji projekta

Koordinator:



Združenja MSP in MSP:



RTD izvajalci:



Dodatne informacije

www.storepet-fp7.eu

Kontakt : Vladimir Gumilar [vladimir.gumilar@sgg.si]



Raziskave, ki so pripeljale do teh rezultatov, so prejele sredstva Sedmega okvirnega programa Evropske unije pod vodstvom REA-Research Executive Agency [FP7-SME-2012-1-Raziskave v korist malih in srednjih podjetij, pogodba št.:315548. [<http://ec.europa.eu/rea/>]