

Problem

Čeprav lahke konstrukcije predstavljajo varčnejšo alternativo tradicionalnim zgradbam, je ena od njihovih mnogih pomanjkljivosti povezana z velikimi energijskimi obremenitvami, ki so potrebne za ohranjanje prijetnih bivanjskih razmer, saj se zaradi majhne termične mase niso sposobne učinkovito prilagajati hitrim spremembam zunanje temperature. StorePET združuje vlaknasto izolacijo in fazno spremenljive materiale (FSM) z zmogljivostjo shranjevanja toplote v en sam učinkovit produkt, ki ga je mogoče prirediti za podnebne potrebe določene lokacije. Čez dan, ko temperatura raste, lahko konico obremenitve v veliki meri absorbira plast vlaknate izolacije z FSM materiali, ki se nato v nočnem času, ko zunanja temperatura pade, počasi odvaja nazaj v okolje brez večjega vpliva na energijsko ravnovesje notranjosti zgradbe.



Tradicionalna vlaknasta izolacija



StorePET

- Energijo v konici dnevne toplotne obremenitve shrani FSM material in jo kasneje ob ohladi sprost v okolje
- Plast izolacije z FSM materialom pomaga zmanjšati in zamakniti konico notranje temperature. S tem omogoča počasnejši toplotni odziv in podaljšuje notranje toplotno ugodje.



Partnerji projekta

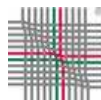
Koordinator:



Združenja MSP in MSP:



RTD izvajalci:



CENTROCOT
Innovation experience



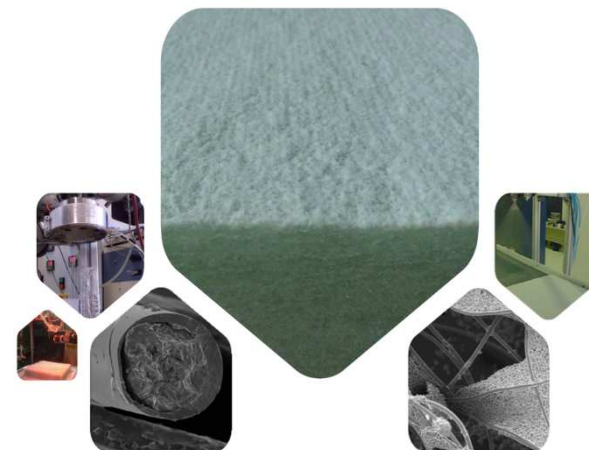
Dodatne informacije

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-2011-2], po sporazumu o dodelitvi sredstev n.º 286730. [http://ec.europa.eu/rea/]



StorePET

Razvoj inovativnih rešitev za izolacije z FSM materiali za sektor lahke gradnje

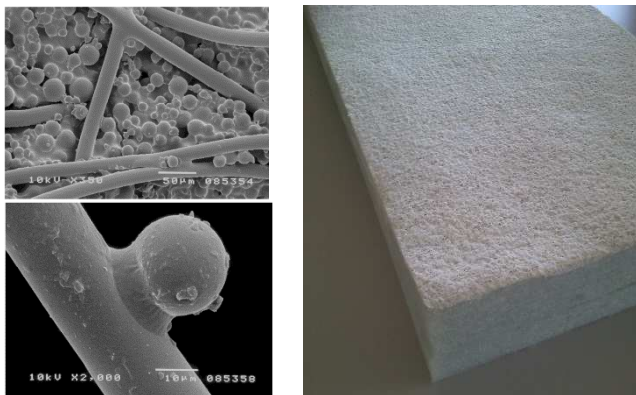
FP7-SME-2011-2, GA n.º. 286730

2011 - 2014

Produkt StorePET

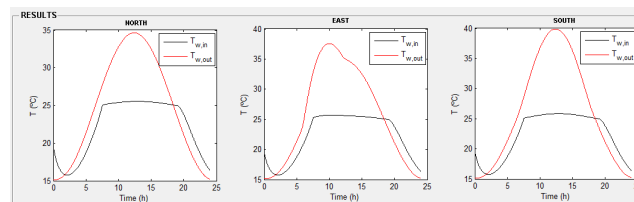
Prožno izolacijsko netkano ploščo sestavljajo:

- 100% reciklirana vlakna polietilena teraftalata (PET);
- Prevlaka iz mikroinkapsuliranega fazno spremenljivega materiala (mFSM) za toplotno regulacijo ter ognjevarna obloga.



Programska oprema StorePET

Programska oprema "Thermal Building" je bila razvita med projektom za izračunavanje toplotne učinkovitosti kockastih zgradb z večplastnimi stenami, ki vsebujejo izolacijske plošče s plastmi fazno spremenljivih materialov (FSM). Aplikacija izračunava toplotne izgube zgradbe (obremenitev zaradi ogrevanja ali ohlajanja) in druge parametre za uporabniško določene vremenske razmere. S programom je mogoče izvesti primerjavo med učinkovitostjo izolacijskih plošč StorePET in tradicionalnih izolacijskih materialov.



Prototip produkcijske linije StorePET

Konvencionalna netkana izolacija je bila izdelana iz recikliranega materiala PET in obdelana z napršeno prevleko s mFSM, da je pridobila lastnosti shranjevanja toplote.



Postavljen je bil prototip produkcijske linije za izdelavo izolacijskih plošč za namestitve v lahke stavbe.

Demonstracijski objekt StorePET



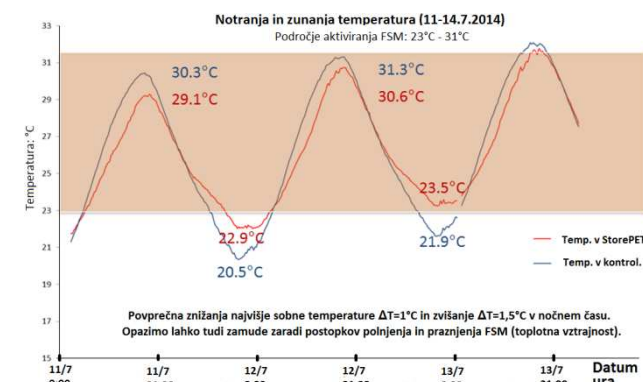
V Madridu sta bila zgrajena dva demonstracijska modela v naravni velikosti z namenom prikazati delovanje StorePET materiala. Prvi je bil izoliran s StorePET izolacijo, drugi (kontrolni) pa s standardno vlaknasto izolacijo. V modelu s StorePET materialom je bilo doseženo

znižanje najvišje sobne temperature do 1°C v dneh, ko so bile najvišje zunanje temperature okoli 30 °C. Hkrati se je v nočnem času notranja temperatura dvignila za okoli 1,5°C. Vzporedni izračuni energetske porabe - to je potrebne energije za hlajenje - so pokazali zmanjšanje rabe električne energije za okoli 40% za StorePET model primerjalno s kontrolnim modelom brez FSM materiala.

StorePET tehnične zmogljivosti

Velikost in gostota	Dolžina in širina	1,45 X 0,60m	ASTM C 167 (možne tudi druge velikosti in debeline)
	Debelina	84,1mm	
	Masa na enoto površine	4,529kg/m ²	EN 29073-1:1993
	Gostota	53,85kg/m ³	
Toplotne lastnosti	Zmanjšanje toplotnega pretoka (zahteve po ohlajanju)	Do 33% v primerjavi s podobnimi izolacijami brez PMC (preizkus v komori)	
	Toplotna prevodnost	0,04 W/mK	EN 12667:2001
	Toplotna odpornost (100mm)	2,5 m ² K/W	
Druge lastnosti	Protihrupna izolacija	>57 dB*	EN 20140-3
	Požarne lastnosti	Razred Bs1d0	EN 13501-1:2013

*Pridobljeno s simulacijo ob namestitvi v segment predelne stene iz mavčno-kartonskih plošč.



Povprečna znižanja najvišje sobne temperature $\Delta T=1^{\circ}\text{C}$ in zvišanje $\Delta T=1,5^{\circ}\text{C}$ v nočnem času. Opazimo lahko tudi zamude zaradi postopkov polnjenja in praznjenja FSM (toplotna vztrajnost).