REDUCING ENERGY CONSUMPTION IN BUILDINGS USING PHASE CHANGE MATERIAL (PCM)

Cătălin Teodosiu, Alexandru Lupu, Raluca Teodosiu

Technical University of Civil Engineering Bucharest

PLAN PREZENTARE

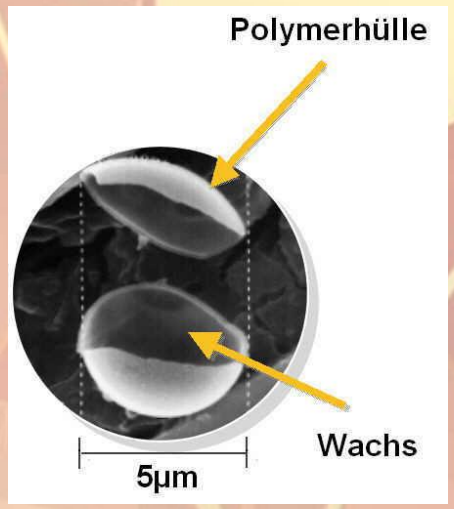
- INTRODUCERE
- MATERIALE CU SCHIMBARE DE FAZA
- STUDII DE CAZ
- REZULTATE
- CONCLUZII

ORGANIZERS

INTRODUCERE

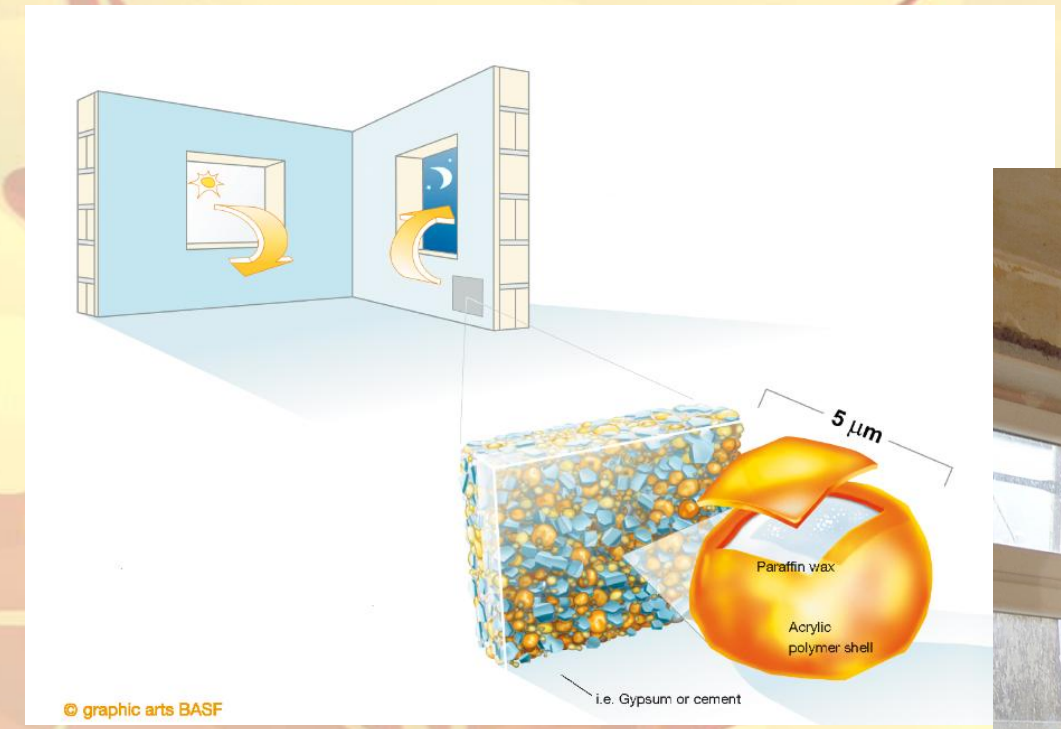


MATERIALE CU SCHIMBARE DE FAZA (PCM)





MATERIALE CU SCHIMBARE DE FAZA (PCM)





BASF
The Chemical Company

STUDII DE CAZ.

APLICATIE PENTRU CLADIRE BIROURI

DETERMINARE CONSUM DE ENERGIE RACIRE / INCALZIRE CLADIRE



SIMULARE IN REGIM DINAMIC

STUDIU DE CAZ.

APLICATIE PENTRU CLADIRE BIROURI

SIMULARE IN REGIM DINAMIC

IPOTEZE

- fisier meteo: Lyon
- volum incapere: 245 m^3 (10 x 7 x 3,5 m)
- temperatura interioara: 20°C / 26°C
- perete exterior: orientare sud (50% grad vitrare)
- sarcini interne: ocupanti, iluminat, echipamente

2 TIPURI DE STRUCTURI:

Structură cu inerţie termică mare

- perete exterior: zidarie caramida + polistiren expandat
- perete interior: zidarie caramida + gips carton
- pardoseala: beton + parchet lemn

Structură cu inerţie termică mică

- perete exterior: panou PAL + sticla/lemn + OSB + fibra minerala
- perete interior: gips carton + fibra minerala + gips carton
- pardoseala: beton + parchet lemn

4 CONFIGURATII PENTRU FIECARE TIP DE STRUCTURA:

A – STRUCTURA CONVENTIONALA (FARA PCM)

B – STRUCTURA CU PCM DOAR IN PERETELE EXTERIOR SUD

C – STRUCTURA CU PCM IN PERETELE EXTERIOR SUD SI IN PERETII INTERIORI (FARA TAVAN SI PARDOSEALA)

D – STRUCTURA CU PCM IN PERETELE EXTERIOR SUD SI IN TOATE ELEMENTELE DE CONSTRUCTIE INTERIOARE (PERETI, TAVAN SI PARDOSEALA)

BASF The Chemical Company

PCM: 1,5 cm. Micronal PCM SmartBoard 23

REZULTATE

INERŢIE MARE	Consum de energie [kWh]				Economie de energie [%]	
	Încălzire		Răcire		Încălzire	Răcire
	Sistem conventional	Sistem PCM	Sistem conventional	Sistem PCM		
Caz A	2861,4	-	2940,5	-	-	-
Caz B	2861,4	2856,7	2940,5	2930,2	0,2	0,4
Caz C	2861,4	2830,8	2940,5	2830,8	1,1	3,6
Caz D	2861,4	2808,4	2940,5	2760,3	1,9	6,2
INERŢIE MICĂ	**Consum de energie [kWh]**				**Economie de energie [%]**	
	Încălzire		**Răcire**		**Incalzire**	**Răcire**
	Sistem conventional	Sistem PCM	Sistem conventional	Sistem PCM		
Caz A	2965,6	-	3890,1	-	-	-
Caz B	2965,6	2913,5	3890,1	3671,0	1,8	5,4
Caz C	2965,6	2796,3	3890,1	2970,3	5,7	23,6
Caz D	2965,6	2774,2	3890,1	2870,5	6,5	26,1

CONCLUZII

- **PCM INTEGRATE IN ELEMENTE DE CONSTRUCTIE**

(IN SPECIAL PENTRU STRUCTURI CU INERTIE TERMICA MICA)

