

„SISTEME DE MORTARE COMPOZITE PE BAZĂ DE MICROSFERE PENTRU LUCRĂRI DE ZIDĂRIE, TENCUIELI ȘI PROTECȚIE-SMCM”

Etapa 3/2015:

„MODEL FUNCȚIONAL (FM) DE SMCM”

REZUMATUL ETAPEI DE EXECUȚIE

Lucrarea este structurată conform activităților din planul de realizare al proiectului și obiectivele acestei etape sunt realizate în totalitate de partenerii consorțiului.

În cadrul acestei etape au fost executate următoarele activități:

- ♦ experimentarea modelului funcțional de microsfere ceramice (M) prin efectuarea de caracterizări structurale și microstructurale pentru evidențierea proprietăților de funcționalitate a modelului
- ♦ experimentarea modelului funcțional de microsfere din cenuși de termocentrală (C) prin efectuarea de caracterizări structurale și microstructurale pentru evidențierea proprietăților de funcționalitate a modelului

S-au caracterizat modelele funcționale de mortar compozit, cu microsfere, pentru zidărie și tencuială cu definirea performanțelor tehnice și a caracteristicilor specifice acestora.

S-a realizat caracterizarea completă a mortarelor urmărindu-se influența microsferelor asupra caracteristicilor acestora și corelarea caracteristicilor microsfere-mortar. Pentru a urmări eficiența adaosului de microsfere asupra caracteristicilor mortarelor s-a realizat compararea caracteristicilor mortarelor cu microsfere față de caracteristicile mortarelor preparate fără microsfere, mortarele considerate etalon.

Mortarele au fost caracterizate atât din punct de vedere al conductivității termice și a caracteristicilor fizice și mecanice (stare proaspătă și întărită).

Rezultatele obținute în urma cercetărilor realizate au fost diseminate prin publicarea unui articol într-o revistă tehnică de specialitate și participarea, cu doua lucrari, la o conferință internațională.

Obiectivele propuse în această etapă au fost îndeplinite în totalitate de partenerii consorțiului.

Rezultatele obținute în această etapă sunt:

- *model funcțional de microsfere ceramice* (15 modele) cu următoarele caracteristici:
 - compoziție majoritară de α Al_2O_3 ;
 - predomină microsfere cu diametrul între 19,2 – 39,9 μm și microsfere cu diametre între 7,6 – 10,9 μm ;
 - grosimea peretelui < 10% din diametrul microsferelor;
 - densitatea microsferelor de sinteză, $\rho < 3,5 \text{ g/cm}^3$;
- *model funcțional de microsfere din cenușă de termocentrală*, cu următoarele caracteristici:
 - compoziție majoritară de alumino-silicatică;
 - predomină microsfere cu diametrul între 8-17 μm sau chiar submicronice (913nm) numite cenosfere;

- grosimea peretelui este aproximativ 1% din diametrul microsferelor;
- *microsferelor anorganice tip P:*
 - compoziție majoritară silicatică;
 - microsferă cu cavitate cu diametre 1-3 μm și microsferă (cenosferă) cu diametre submicronice 550 – 800 nm;
- *microsferă anorganică de tip MS:*
 - compoziție majoritară alumino-silicatică;
 - microsferă cu cavitate cu diametre între 20-75 μm și grosimea peretelui microsferelor, aproximativ 400 nm.
- *modele funcționale de mortar compozit, cu microsferă, pentru zidărie*
 - valorile corespunzătoare conductivităților termice a mortarelor cu microsferă au variat în intervalul 0,2766 – 1,0776 W/m · K;
 - în cazul mortarelor cu microsferă de tip pansil și perlit, creșterea proporției de microsferă conduce la scăderea conductivității termice;
 - mortarul cu 30% adaos de microsferă de tip perlit a prezentat cea mai mică valoare a conductivității termice (0,2766 W/m · K);
 - prezența microsferelor în rețeta mortarelor determină scăderea conținutului de aer;
 - clasa de rezistență a mortarelor cu microsferă este M 15;
- *modele funcționale de mortar compozit, cu microsferă, pentru tencuială:*
 - absorbția de apă prin capilaritate conduce la o încadrare a unor compoziții de mortar în clasa W1;
 - coeficientul de capilaritate crește spre dozaje mai mici de ciment, unele dintre valori încadrându-se în clasa W1 ($<0,4\text{kg}/\text{m}^2\text{min}^{1/2}$);
 - rezistențele la compresiune scad semnificativ pentru dozaje mai mici de ciment, încadrându-se în clasa CS I de rezistență (0,4-2,5MPa);
 - rezistențelor mecanice mortarele obținute sunt de clasa CS I –CSII conform SR EN 934-1, clasa maximă pentru mortarele ușoare fiind CS III;
 - coeficientul de conductivitate termică scade odată cu densitatea și cu dozajul de ciment, valorile pentru unele compoziții încadrându-se în clasa T2 ($<0,2\text{W}/\text{mK}$).