

Mortare termorezistente pentru protejarea la foc a constructiilor

Drd Ing Litra Emil *

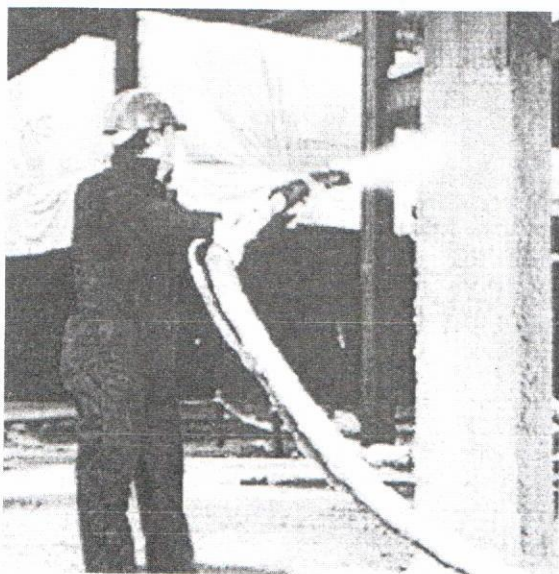
Asistent univ drd Ing Deaconu Ovidiu **

Asistent univ drd Ing Dimulescu Alexandru **

Rezumat: Mortarele termorezistente sunt o solutie ieftina si rapida de protejare la foc si corozivitate a structurilor de rezistenta, cu aplicare rapida direct in santier si, in cazul structurilor metalice, fara a fi necesara sablarea si grunduirea suprafetelor

Abstract: Spray-Applied Fire Resisitive Material is a fast and economic solution to protect structural elements to fire and corrosion; it applies fast, directly on site. In the case of steel structures sandblasting and priming are not necessary.

Protejarea la foc a constructiilor, in special a constructiilor metalice si de lemn constituie o preocupare care ia o amploare din ce in ce mai mare in cerintele arhitecturale si ingineresti ale momentului, protejarea activa si pasiva a acestor tipuri de cladiri fiind ceruta atat de beneficiari cat si de catre comandamentele de pompieri. Pentru a realiza o protectie eficienta a cladirilor cel putin pana in momentul aparitiei echipajelor pompierilor, se poate face protectia pasiva prin diverse metode cum ar fi vopsirea cu vopsele termospuante, acoperirea cu beton a diverselor elemente de rezistenta, placarea lor cu materiale termorezistente sau torcretarea cu materiale pe baza de vata minerala si ciment.

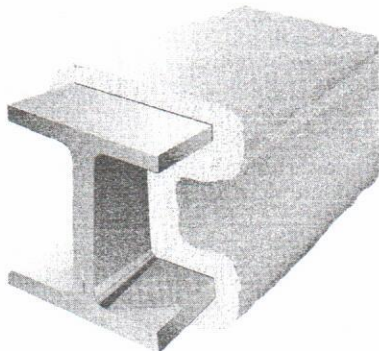


* Canam Steel Romania emil.litra@canammanac.com

** Universitatea "Transilvania" Brasov

Mortarele termorezistente se aplica pe suprafata neagrunduita, in contact direct cu materialul de baza (metal, lemn sau beton) prin torcretare cu masini speciale.

Avantajele majore ale acestor mortare sunt buna protectie la foc (de doua ori mai eficient decat vopselele intumescente), protectie anticoroziva fiind un produs pe baza de ciment, si garantia pe viata de existenta a cladirii, ceea ce nu se poate oferi in cazul altor produse.



Mortarele termorezistente au in general, greutatea specifica mica (250) kg/mc si ofera protectie de pana la 240 min pentru masivitati de 500m⁻¹. Aportul de incarcare permanenta asupra structurii pe care se aplica fiind mic.

Aceste materiale asigura o protectie pasiva la foc a elementelor structurale de otel si a betonului armat, precum si a elementelor din lemn din alcatuirea sarpantelor.

In componenta materialului intra vata minerala cu textura omogena, ciment, bentonita si alti aditivi. Acesta nu contine asbest sau silice cristaline in stare libera, utilizarea acestora fiind interzisa de normele romanesti si internationale.

Aceste mortare au o foarte buna aderenta la suprafete metalice, lemn sau beton. In special pentru elementele metalice este de precizat ca nu este necesara grunduirea, mortarul realizand si protectia anticoroziva.

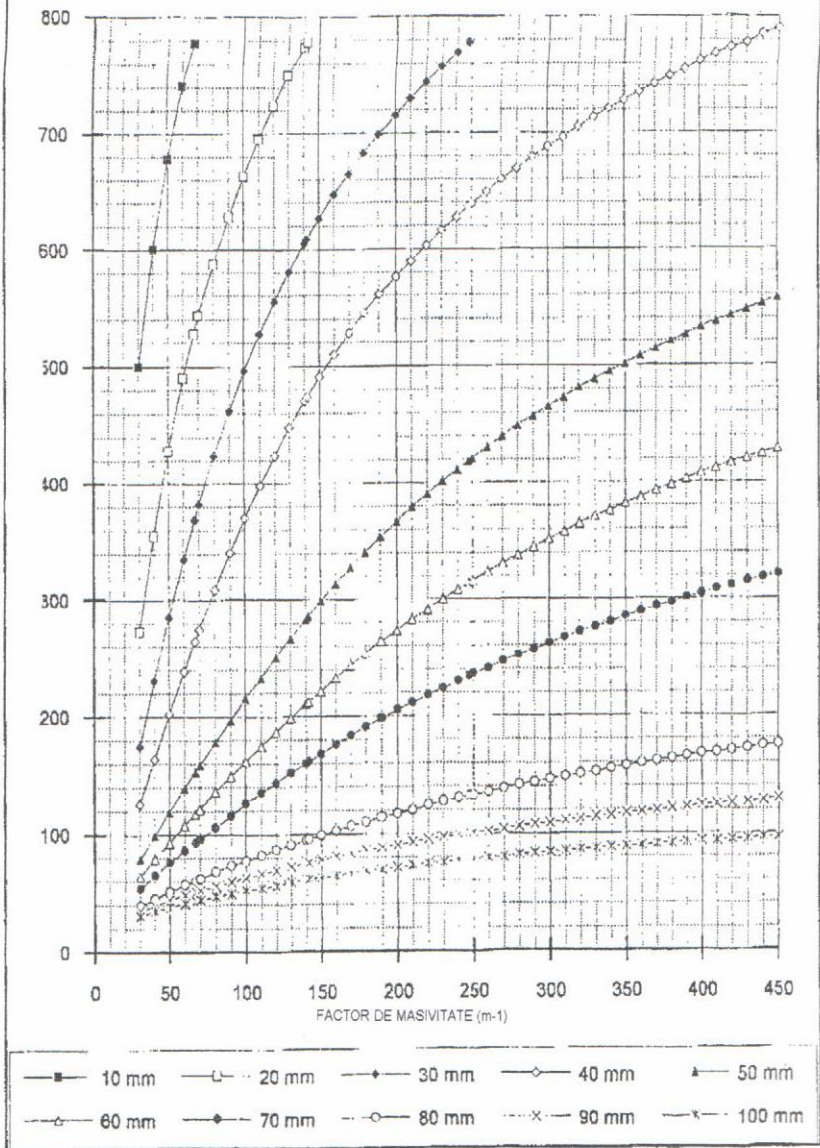
Grosimile de material aplicat se determina conform tabelelor puse la dispozitie de producator si de laboratoarele de testare, in functie de cerintele proiectantului si a normelor in vigoare.

Exemplu de calcul:

Masivitate m ⁻¹	RF 15 MIN	RF 30 MIN	RF 60 MIN	RF 90 MIN	RF 120 MIN	RF 180 MIN	RF 240 MIN
50	10	10	10	10	10	14	19
100	10	10	10	12	16	26	35
150	10	10	10	17	23	35	47
200	10	10	13	21	28	43	56
250	10	10	16	25	33	48	62
300	10	10	18	28	37	52	66
350	10	10	20	30	39	56	69
400	10	10	22	32	42	58	72
450	10	10	23	34	44	60	73
500	10	10	25	36	45	61	74

Tabelul este valabil pentru 500° C temperatura otelului.
Valorile masivitatii au fost calculate conform UNE 23802 EX - 97

DURATA EXPUNERII - 2 ORE



S-au luat in considerare diferite grosimi ale materialului aplicat, pentru fiecare grosime rezultand o anumita curba

Curbele de stabilitate la foc au fost determinate prin incercari de laborator conform UNE 23802 EX – 97 pentru elemente structurale metalice si luind in considerare densitatea metalului de 7850kg/mc si temperatura otelului de 500° C

Pentru exemplificare s-a luat in considerare un profil IPN 400 cu aria de 11800 mm² si perimetrul sectiunii 1,33 m Cerinta de rezistenta la foc este de 2 ore.

Masivitatea este: P_f / A unde: P_f - perimetrul expus focului
A – aria elementului

IPN 400 are factorul de masivitate de 112 m⁻¹ rezultand o grosime a materialului aplicat de 25mm.

Principalele avantaje ale sistemului folosit:

- permite utilizarea fara rezerve a structurilor metalice;
- aplicare rapida direct in santier dupa finalizarea operatiilor de montaj;
- timpi de protectie la foc considerabil mai mari decat in cazul altor solutii;
- costuri reduse datorita tehnologiei simple de aplicare;
- permite finisarea suprafetelor (discuire, acoperire cu lacuri, etc);
- asigura atat protectia la foc cat si protectia anticoroziva;
- nu necesita intretinere (este garantata pe toata durata de existenta a cladirii).

Referinte:

Handbook of Steel Constructions – Canadian institute of steel construction – Canada iulie 2000

International Building Code – (BOCA) - International Code Council – SUA iunie 2001

TECRESA PROTECCION PASIVA – Spania

GRACE – Resistance a feu des elements de construction (MK6)– Franta