

# Produse pentru construcții

## Clasele de reacție la foc a produselor pentru construcții

**Maior dr. ing. Ionel - Puiu GOLGOJAN, Inspectoratul General pentru Situații de Urgență**

**Limitarea** inițierii și propagării incendiilor și a fumului în camera focarului prin limitarea contribuției la foc a produselor pentru construcții este una din principalele măsuri pentru a se îndeplini cerința esențială securitate la incendiu. Ca urmare, la nivel european noua concepție privind încercarea și clasificarea produselor pentru construcții din punct de vedere al reacției la foc se bazează pe determinarea contribuției la foc / comportării la foc. Conceptul european privind reacția la foc este mult mai larg decât abordarea națională a problematicei caracterizată prin combustibilitate, aducând o serie de elemente noi, cum ar fi fluxul de căldură degajat, emisia de fum și gaze fierbinți, formare de picături în timpul arderii sau elemente cu privire la propagarea flăcărilor asigurându-se astfel o caracterizare mult mai corectă a contribuției unui produs pentru construcții la inițierea și dezvoltarea unui incendiu. .

Clasele bazate pe performanța de reacție la foc a produselor se stabilesc drept clase pentru cerința esențială "Securitatea la incendiu", prin intermediul lor fiind exprimate nivelurile la care se pot situa cerințele de performanță pentru produsele încorporate în construcții, din punct de vedere al securității la incendiu a construcției. Astfel, prin reacție la foc se înțelege comportare a unui material care, prin propria sa descompunere, alimentează un foc la care este expus, în condiții specificate. Așadar modul în care un produs pentru construcții se comportă într-o încercare de comportare la foc realizată într-un laborator acreditat pentru a efectua aceste încercări este caracterizat prin notații consacrate alcătuite din litere și cifre potrivit standardelor europene de referință.

Sistemul de clase de reacție la foc privind cerința esențială securitate la incendiu și condițiile de clasificare a produselor pentru construcții din punct de vedere al acestei cerințe este stabilit prin decizii ale Comisiei Europene în aplicarea Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului. Clasele de reacție la foc sunt reglementate de decizia nr. 00/147/CEE din 8 februarie 2000 referitoare la clasificarea performanțelor de reacție la foc a produselor pentru construcții. Decizia menționată a fost adoptată și în legislația națională prin Regulamentul privind clasificarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat prin ordin comun M.T.C.T./M.A.I. nr. 1822/394/2004 cu modificările și completările ulterioare.

Prin această decizie se reflectă noua concepție europeană privind încercarea și clasificarea produselor pentru construcții din punct de vedere al comportării la foc, rezultat al consensului intervenit după o perioadă relativ lungă de cercetări și dezbateri. Astfel, se poate vorbi de un sistem coerent, unitar și complex de euroclase de reacție la foc. Trebuie subliniat faptul că sistemul de clasificare reglementat nu este nicidecum un sistem închis, definitiv. Acesta este permanent modificat și actualizat, scopurile finale urmărind asigurarea unor caracterizări complete și corecte ale tuturor produselor pentru construcții, pentru a asigura o



Maior dr. ing. Ionel - Puiu Golgojan

protecție corespunzătoare a utilizatorilor și a bunurilor.

Este lesne de înțeles faptul că această posibilă contribuție la foc a unui produs pentru construcții depinde de proprietățile sale intrinseci, de expunerea termică și de modul de utilizare și, de aceea, devine esențială încercarea produselor pentru construcții în condiții de utilizare finală.

Produsele pentru construcții se clasifică pe baza rezultatelor la încercările relevante, conform următoarelor principii:

a) produsul ar trebui să fie încercat într-o configurație reprezentativă, în cât mai mare măsură, pentru condițiile de utilizare finală, respectându-se condițiile de încercare indicate în standardul european de referință pentru încercare și corespunzător procedurii de clasificare standardizată. Prin condiții de utilizare finală se urmărește ansamblul condițiilor specifice în care un produs pentru construcții urmează a fi încorporat într-un element de construcție. Astfel, termenul se referă la o utilizare concretă a unui produs, în legătură cu toate aspectele care influențează comportarea aceluși produs în diferite situații de incendiu. Aspectele luate în considerație sunt cantitatea de produs (grosime, densitate etc.), orientarea produsului, poziția acestuia în raport cu alte produse adiacente și metoda de punere în operă a produsului.

b) efectuarea încercării se face pe baza instrucțiunilor stabilite de producător pentru fixarea sau instalarea produsului. Dacă astfel de instrucțiuni nu există, produsul va fi încercat în condițiile standardizate privind suportul și modul de montaj fiind obligatorie respectarea acestor instrucțiuni și la punerea în operă;

c) un produs pentru construcții cu mai multe condiții de utilizare finală este încadrat în clase diferite, corespunzător configurațiilor de încercare adoptate (de exemplu, produs montat pe suport combustibil sau, respectiv, incombustibil sau configurație perete ori plafon, soluții multistrat etc.).

Clase de reacție la foc a produselor pentru construcții (exceptând pardoselile, produsele termoizolante pentru tubulatura liniară și cablurile electrice) sunt stabilite prin Regulamentul privind clasificarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc și sunt prezentate în tabelul nr. 1.

În sistemul de clasificare european pentru reacția la foc, un produs pentru construcții poate fi încadrat în următoarea clasă de reacție la foc: A1, A2, B, C, D, E și F. Acest simbol trebuie urmat de indicativele s1, s2 sau s3, și respectiv d0, d1 sau d2. Primul parametru indică emisia fumului iar al doilea producerea de picături la acțiunea unei flăcări pilot. Parametrul „s” este deosebit de important, știut fiind faptul că din statistica europeană, la incendiile produse în U.E, fumul a provocat peste 60% din totalul victimelor. De asemenea, parametrul „d” oferă informații la modul în care un produs pentru construcții poate conduce la propagarea relativ rapidă a unui incendiu, dacă se ia în considerare că picăturile arzânde pot ajunge pe suprafața unor materiale combustibile prin cădere sau prin angrenarea de către curenții de aer.

**Tabelul:1 Clase de reacție la foc a produselor pentru construcții (exceptând pardoselile, produsele termoizolante pentru tubulatură liniară și cablurile electrice)**

	A2-s1, d0	A2-s1, d1	A2-s1, d2	B-s1, d0	B-s1, d1	B-s1, d2
	A2-s2, d0	A2-s2, d1	A2-s2, d2	B-s2, d0	B-s2, d1	B-s2, d2
	A2-s3, d0	A2-s3, d1	A2-s3, d2	B-s3, d0	B-s3, d1	B-s3, d2
A1	C-s1, d0	C-s1, d1	C-s1, d2	D-s1, d0	D-s1, d1	D-s1, d2
	C-s2, d0	C-s2, d1	C-s2, d2	D-s2, d0	D-s2, d1	D-s2, d2
	C-s3, d0	C-s3, d1	C-s3, d2	D-s3, d0	D-s3, d1	D-s3, d2
E	E-d2					

Indicativele asociate claselor de reacție la foc a produselor pentru construcții (exceptând pardoselile, produsele termoizolante pentru tubulatură liniară și cablurile electrice) caracterizează următoarele performanțe: s1 – SMOGRA  $\leq 30 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$  și  $\text{TPS}_{600\text{s}} \leq 50 \text{ m}^2$ , s2 – SMOGRA  $\leq 180 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$  și  $\text{TPS}_{600\text{s}} \leq 200 \text{ m}^2$ , s3 – nici s1 nici s2 (SMOGRA reprezintă viteza de emisie a fumului iar  $\text{TPS}_{600\text{s}}$  căldura totală degajată în primele 600 de secunde, d0 – fără picături / particule aprinse conform SR EN 13823 înainte de 600 sec.; d1 – fără picături / particule aprinse care persistă mai mult de 10 sec. conform EN 13823 în 600 sec.; d2 nici d0 nici d1. Aprinderea hârtiei de filtru conform SR EN ISO 11925-2 clasifică produsul în clasa d2.

Principala dificultate în adoptarea principiilor noilor clase de reacție la foc la nivel național a fost reprezentată de imposibilitatea stabilirii unor criterii de performanță corecte privind echivalarea acestora cu clasele de combustibilitate existente. Pentru a crea cadrul legislativ de coexistență a specificațiilor naționale și pentru a veni în sprijinul proiectanților au fost publicate criteriile de înlocuire a claselor de combustibilitate cu clasele de reacție la foc a produselor pentru construcții (exceptând pardoselile, produsele termoizolante pentru tubulatură liniară și cablurile electrice) așa cum este prezentat în tabelul nr. 2.

**Tabelul 2: Înlocuirea claselor de combustibilitate cu clasele de reacție la foc a produselor pentru construcții (exceptând pardoselile, produsele termoizolante pentru tubulatură liniară și cablurile electrice)**

Clasa de combustibilitate	C0 (CA1)	C1 (CA2a)	C2 (CA2b)
Clasa de reacție la foc	A1 A2-s1, d0	A2-s1+s3, d0+d1 B-s1+s3, d0+d1	C-s1+s3, d0+d1
Clasa de combustibilitate	C3 (CA2c)		C4 (CA2d)
Clasa de reacție la foc	D-s1+s3, d0+d1		A2-s1+s3, d2 B-s1+s3, d2 C-s1+s3, d2 D-s1+s3, d2 E-d2 F

Pentru determinarea claselor de reacție la foc sunt necesare, după caz, efectuarea unor încercări specifice, astfel:

► Încercarea de incombustibilitate (SR EN ISO 1182). Această încercare identifică produse care nu contribuie la un incendiu, în ciuda utilizării lor frecvente. Această încercare este relevantă pentru clasele de reacție la foc A1 și A2.

► Potențial caloric (SR EN ISO 1716). Această încercare determină potențialul maxim de căldură degajat al produsului încercat prin arderea completă. Încercarea este relevantă pentru clasele de reacție la foc A1 și A2.

► Testul de aprindere a unui singur produs (SR EN 13823). Această încercare evaluează potențialul contribuției unui singur material la declanșarea unui incendiu. În acest caz simularea constă în incendierea unui singur obiect într-un colț al unei încăperi. Este aplicabil claselor de reacție la foc A2, B, C și D.

► Inflamabilitate (SR EN ISO 11925-2). Această încercare evaluează capacitatea de aprindere a unui material la expunerea acestuia în apropierea unei flăcări. Este aplicabil claselor de reacție la foc B, C, D și E.

Din punct de vedere al propagării incendiilor, Comisia europeană a decis asupra criteriului de performanță FIGRA să stea la baza clasificării europene pentru produsele pentru construcții – precum și timpul de realizare a flashover-ului – când sunt testate în colțul camerei așa cum se prezintă în figura nr. 1, baza fundamentală a noului sistem de clasificare, prezentat în tabelul nr. 3. Flash-over reprezintă trecerea la starea de ardere generalizată pe întreaga suprafața a materialelor

combustibile dintr-o încăntă. Acest eveniment posibil din evoluția unui incendiu reprezintă de fapt momentul în care toate materialele combustibile dintr-un anumit spațiu se aprind și ard conducând către o ardere generalizată. Este evident că acest eveniment este de dorit să nu se întâmple și, de aceea, un prim criteriu de performanță la stabilirea unor niveluri de performanță minime aferente securității la incendiu îl reprezintă clasa de reacție la foc.

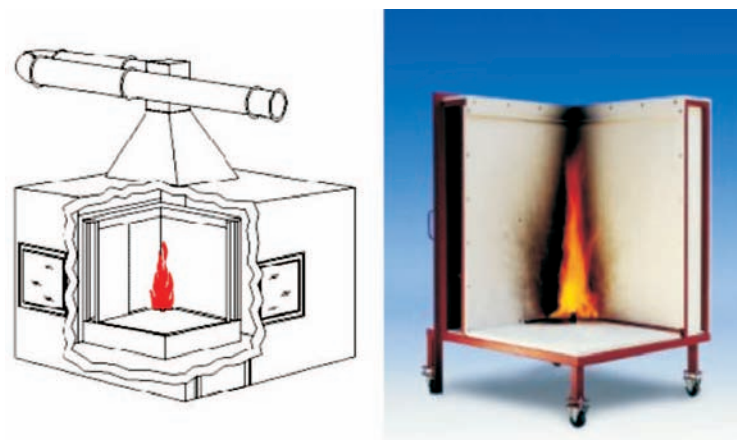


Figura nr. 1 – Un singur obiect care arde (SBI, SR EN 13823)

**Tabelul 3: Clasificarea produselor pentru construcții după indicele FIGRA**

Euroclasa de reacție la foc	FIGRA [kW/s]	Timpul de producere a flashoverului
A1	Mai puțin de 0,15	Nu produce flashover
A2	Mai puțin de 0,15	Nu produce flashover
B	Mai puțin de 0,5	Nu produce flashover
C	Mai puțin de 1,5	Flashover după 10 minute
D	Mai puțin de 7,5	Flashover 2 – 10 minute
E	Mai mult de 7,5	Flashover în mai puțin de 2 minute
F	Fără performanță determinată	

În cazul în care se elaborează o documentație tehnică, proiectantul are posibilitatea de a alege, potrivit reglementărilor tehnice în vigoare soluția optimă privind clasele de reacție la foc a produselor pentru construcții utilizate. Cunoașterea caracteristicilor fiecăruia devine astfel extrem de importantă. De asemenea, la execuția lucrărilor de construcții trebuie să se țină seamă de recomandările producătorilor sau a furnizorilor privind modul în care un anumit produs pentru construcții asigură performanța de comportare la foc declarată. Nu în ultimul rând ar trebui să se urmărească ca performanța declarată să fie însoțită de documente din care să rezulte configurațiile acoperite. Aceste configurații și performanțe trebuie urmărite și în exploatarea construcțiilor astfel încât prin posibilele intervenții să fie păstrate ori îmbunătățite caracteristicile specifice de reacție la foc.

Fenomenele care însoțesc procesul de ardere care caracterizează incendiul este foarte complex. Este știut faptul că majoritatea victimelor ca urmare a producerii unor incendii au ca și cauză principală intoxicația cu fum. Transformarea reactanților în produși finali de ardere include o serie de reacții intermediare care implică formarea și interacțiunea între numeroase substanțe cu durată scurtă de viață și radicali liberi. În majoritatea cazurilor, acești produși intermediari și vitezele lor de formare și distrugere a acestora nu sunt cunoscute. În cazul produselor pentru construcții, în cazul utilizării unor clase de reacție la foc adecvate destinației respective, se poate evita producerea de pagube materiale sau de pierderi de vieți.

De aceea, având în vedere faptul că reacția la foc a produselor pentru construcții caracterizează descompunerea prin ardere a acestora este foarte important ca eforturile concentrate ale specialiștilor din domeniu să se regăsească în noile reglementări pentru asigurarea unor niveluri și criterii de performanță corespunzătoare de securitate la incendiu a construcțiilor funcție de particularitățile specifice și să ofere o bază de date solidă pentru aplicare eficientă în realizarea construcțiilor.

