

Îmbinări grinda-stâlp pentru structuri în cadre metalice cu rezistență ridicată la colaps progresiv

Ioan Marginean^{1*}, Florea Dinu^{1,2*}, Dan Dubina^{1,2}, Calin Neagu¹, Ioan Petran³

¹ Universitatea Politehnica Timisoara, Facultatea de Construcții. Str. T. Lalescu 2, 300223, Timisoara

² Academia Romana, Filiala Timisoara. Bv. M. Viteazu 24, Timisoara, 300223

³ Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții. Str. C. Daicoviciu 15, 400020, Cluj-Napoca

Rezumat

Pe durata lor de viață, clădirile pot fi supuse unor acțiuni accidentale capabile să producă avarii locale însemnate. Prevenirea colapsului depinde de capacitatea de a limita aceste avarii, capacitate care arată cât de robustă este structura. Structurile în cadre metalice sunt considerate structuri robuste, în primul rând datorită capacității ridicate de redistribuire a încărcărilor în cazul cedării unor elemente cheie - stâlpi. În conformitate cu normele actuale, calculul de robustețe cere ca elementele structurii să fie astfel dimensionate încât să aibă suficientă capacitate de rezistență și de deformare plastică sub acțiuni accidentale. Capacitatea de deformare cerută pentru aceste elemente se limitează doar la componenta din încovoiere. Proiectarea pe baza capacității la încovoiere este conservativă, însă conduce la secțiuni de elemente mai mari decât cele necesare efectiv pentru prevenirea colapsului. Asta deoarece, în cazul deformațiilor mari, grinziile se pot deforma suficient de mult pentru a permite dezvoltarea unor forțe axiale de întindere semnificative. Luarea în considerare a acestui efect de întindere, sau catenar, poate să reducă cerințele de capacitate la încovoiere, conducând la o comportare favorabilă fără costuri suplimentare. Pentru a permite însă dezvoltarea forțelor catenare în grinzi, îmbinările trebuie să reziste efectelor combinate încovoiere – întindere. Lucrarea prezintă rezultatele experimentale obținute pe patru structuri în cadre, cu câte două deschideri fiecare, realizate cu îmbinări grindă-stâlp diferite. Structurile sunt supuse la o încărcare verticală crescătoare, aplicată deasupra stâlpului central îndepărtat.

Cuvinte cheie: cadre metalice, îmbinări grindă-stâlp, robustețe, efect catenar, stâlp lipsă, colaps progresiv.

Mențiuni

Această lucrare a fost susținută financiar de Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării prin contractul PN II PCCA 55/2012 “Concepția structurală și proiectarea pe baza controlului mecanismului de cedare a structurilor multietajate supuse la acțiuni accidentale” CODEC (2012-2016) și prin din proiectul strategic POSDRU/159/1.5/S/137070 (2014) al Ministerului Educației Naționale, România, co-finanțat din Fondul Social European – Investește în oameni, în cadrul Programului Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013

* Date autor: Tel./ Fax.: 0256 403 912

Adresa de e-mail: florea.dinu@upt.ro; ioan.marginean@upt.ro