

Opera suspicionată (OS)
Suspicious work**Opera autentică (OA)**
Authentic work

OS	BACIU, Cristina-Elena; ATANASIU, Gabriela M. Decreasing seismic effects of structures using base isolation systems. Buletinul Institutului Politehnic din Iași. Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași. Secția Construcții. Arhitectură. Tomul LX (LXIV), Fasc. 2, 2014.p.73-82.
OA	GHINDEA, C.; ȚOPA, N. Studiu de caz asupra unor structuri cu baza izolată. A IV –a Sesiune științifică CIB 2008, vol.1. Construcții instalații. Brașov: Editura Universității Transilvania. 21-22 Noiembrie 2008. p.109-116.

Incidența minimă a suspiciunii / Minimum incidence of suspicion

p.74:03-p.74:17	p.109:02-p.109:14
p.74:24-p.75:10	p.110:01-p.110:20
p.75:Fig.1	p.110:Fig.1.1
p.75:26-p.76:13	p.110:21-p.111:07
p.76:Fig.2	p.111: Fig.21; Fig.2.2
p.77:24-p.77:26	p.112:Tabelul 3.1
p.77:Fig.3	p.113:Fig.3.3; Fig.3.4
p.77:Fig.4	p.113:Fig.3.5; Fig.3.6
p.78:Table 1	p.113:Tabelul 3.2
p.78:24-p.78:29	p.114:13-p.115:00
p.79:Fig.5	p.114:Fig.4.1; Fig.4.2
p.79:Fig.6	p.114:Fig.4.3; Fig.4.4
p.79:Fig.7	p.115:Fig.4.5; Fig.4.6
p.80:Fig.8	p.115:Fig.4.7; Fig.4.8
p.80:Fig.9	p.115:Fig.4.9; Fig.4.10
p.80:Fig.10	p.115:Fig.4.11; Fig.4.12
p.80:01-p.81:08	p.116:01-p.116:12
p.80:01-p.81:08	p.116:01-p.116:12

Fișa întocmită pentru includerea suspiciunii în Indexul Operelor Plagiate în România de la
Sheet drawn up for including the suspicion in the Index of Plagiarized Works in Romania at
www.plagiate.ro

Notă: p.72:00 semnifică textul de la pag.72 de la începutul până la finele paginii.



A IV –a Sesiune Științifică

CIB 2008

21 - 22 Noiembrie 2008, Brașov

STUDIUL DE CAZ ASUPRA UNOR STRUCTURI CU BAZA IZOLATĂ

Cristian GHINDEA 1, Nicolai ȚOPA 2

1 Universitatea Tehnică de Construcții, București, ghindea@utcb.ro

2 Universitatea Tehnică de Construcții, București

Abstract: This study intends to observe the response of base isolated structures at special seismic condition of Romanian territory. The paper shows the obtained results from time-history analyses for three base isolated structures, covering a general range of real structures, using two isolation systems (natural vibration period of the isolation system is 2 seconds, respectively, 3 seconds). The seismic motion is described by recorded accelerograms and by artificially generated accelerograms. The conclusions show the performance level of the base isolation system. The isolation system characterized by a natural period equal with 3 seconds assures a reduced response of the base isolated structures comparatively with fixed base structures response.

Key words: base isolated structures, Vrancea earthquakes

1. INTRODUCERE

Cutremurele sunt potențiale evenimente naturale care amenință vieții, distrug bunuri materiale și întrerup servicii necesare pentru menținerea vieții și a relațiilor sociale.

În proiectarea seismică convențională, un nivel acceptabil de performanță al clădirii, în timpul unei mișcări seismice, constă în capacitatea intrinsecă a structurii de rezistență de a absorbi și disipa energie într-o manieră cât mai stabilă și pentru cât mai multe cicluri.

Disiparea energiei are loc, de exemplu, în zonele special realizate ale grinzilor unde apar articulații plastice și la bazele stâlpilor, elemente cu un rol important, însă, și în sistemul pentru preluarea încărcărilor gravitaționale. Articulațiile plastice reprezintă zone de concentrare a degradărilor care de obicei nu mai pot fi reparate. Ca urmare a faptului că siguranța vieții este asigurată, colapsul structurii este împiedicat și, nu în ultimul rând, ca urmare a unor factori economici, orientarea actuală în proiectarea seismică rațională a structurilor nu poate fi înlăturată, ea utilizându-se pe scara largă atât la proiectarea structurilor noi, cât și la consolidarea celor existente.

Totuși, în ultima perioadă, la nivel mondial, tot mai multe clădiri sunt proiectate să reziste la mișcarea seismică utilizându-se un concept relativ nou, și anume acela de a introduce în structură dispozitive speciale cu rolul de a absorbi și/sau disipa energia indusă în structură de mișcarea seismică. Aceste dispozitive pot fi introduse pentru a îmbunătăți comportarea structurii din punct de vedere al ductilității, conform principiilor prezentate mai sus, sau pentru a prelua în totalitate încărcarea seismică.

Sistemele de izolare a bazei reprezintă un astfel de sistem special. Principiul fundamental al izolării bazei este acela de a modifica răspunsul clădirii astfel încât terenul să se miște sub clădire fără a transmite mișcarea acesteia [1]. Sistemul ideal ar consta într-o separație totală, dar, în realitate, este necesar să existe câteva zone de contact între structura și teren.

Amplasarea izolatoarelor seismice duce la o mărire a flexibilității bazei în plan orizontal, în scopul creșterii perioadei de vibrație, în așa fel încât accelerația transmisă structurii să fie considerabil redusă (figura 1.2). Comparând variațiile deplasărilor și ale forțelor ce acționează asupra structurii se constată că odată cu schimbarea perioadei de vibrație, la o creștere a deplasărilor la nivelul bazei corespunde o scădere a forțelor ce acționează asupra structurii (figura 1.2) [2].

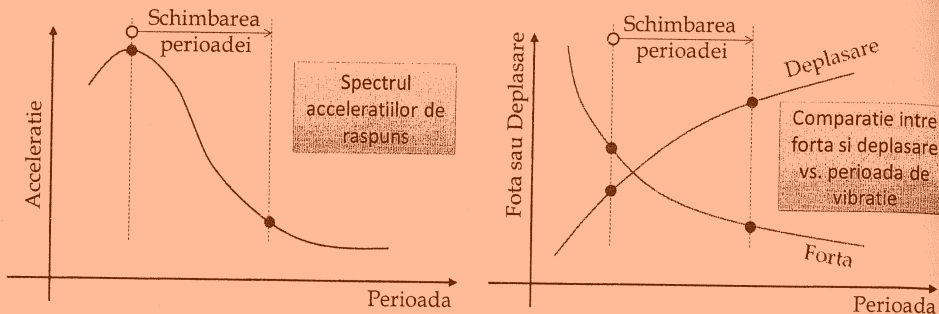


Fig. 1.1 Principiul teoretic al izolării bazei

Mișcarea seismică pe teritoriul României se datorează în principal seismelor produse în sursa Vrancea.

Mișcarea seismică, în general, are un grad de incertitudine sporit. Pe teritoriul României aceasta se datorează în principal seismelor produse în sursa Vrancea. Se poate observa că apar diferențe între caracteristicile mișcării pentru înregistrări ale aceluiași seism pe amplasamente destul de apropiate, sau în același amplasament considerând mișcări din aceeași sursă dar la perioade de timp diferite. În special, cutremurele Vrancea înregistrate în amplasamente din București sunt caracterizate printr-o bandă largă de frecvențe importante. Spectrul de accelerații de proiectare prevăzut în codul de proiectare seismică P100-1/2006 prezintă o zonă de amplificare a accelerațiilor suficient de dezvoltată; palierul de accelerații maxime cuprinzând perioade între 0.16 s și 1.60 s. Pentru o mai bună caracterizare a mișcării, pe lângă accelerogramele înregistrate, s-au realizat și s-au utilizat accelerograme generate artificial.

2. GENERAREA DE ACCELEROGrame ARTIFICIALE

Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2006 [3], accelerogramele artificiale sunt acele accelerograme generate pe baza unui spectru de răspuns elastic pentru accelerații în amplasament, $S_e(T)$. Spectrul de răspuns elastic al accelerogramelor artificiale trebuie să fie apropiat de spectrul de răspuns elastic pentru accelerații în amplasament.

Pe baza spectrului de răspuns elastic pentru accelerații în amplasament $S_e(T)$ trebuie generat un set de accelerograme artificiale care să respecte următoarele condiții [3]:

- ✓ Numărul minim de accelerograme să fie trei;
- ✓ Media aritmetică a valorilor accelerațiilor de vârf ale accelerogramelor generate să nu fie mai mică decât valoarea a_g pentru amplasamentul respectiv;
- ✓ Toate valorile spectrului mediu calculat prin medierea aritmetică a ordonatelor spectrelor elastice de răspuns pentru accelerații corespunzând tuturor accelerogramelor artificiale generate trebuie să nu fie mai mici cu mai mult de 10% din valoarea corespunzătoare a spectrului elastic de răspuns în amplasament $S_e(T)$.

Interesul principal din punctul de vedere al amplasamentului l-a constituit orașul București, zonă caracterizată printr-o perioadă de colț $T_C=1.60s$ și o accelerație a terenului

$$a_g = 0,2$$

Accelerogra
realizat cu subr
Folosind
reducerea num
înregistrate s-a
este prezentată

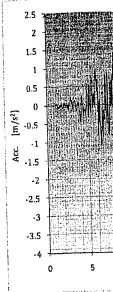


Fig. 2.1 Accelerogram

În figur
generate artifi
amplasamentu

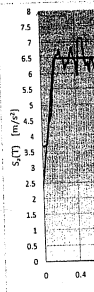


Fig. 2.3 Spectru de accelerații

Accel
Pentru
spectre Fouri

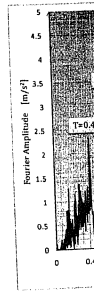


Fig. 2.5 Spectru de amplitudine