



Universitatea Tehnică a Moldovei

EFECTELE SEISMICE DE SUPRAFAȚĂ ÎN DEPENDENȚĂ DE STRUCTURA GEOLOGICĂ A TERENULUI

Masterand: gr. IS – 1601M

Antonina GAIDARLÎ

Conducător: conf. univ. dr.

Mihail Bîrcă

Chișinău – 2018

REZUMAT

Drept scop la elaborarea lucrării respective, a fost stabilit - *cercetarea influenței condițiilor geologice asupra răspîndirii efectului seismic la suprafața terenului.*

Studiul prezintă informații teoretice privind cauzele cutremurelor de pământ, vulnerabilitatea și monitoringul acestora. În lucrare sunt descrise efectele condițiilor geomorfologice, geologice, apelor subterane, de amplasament ș.a. asupra efectelor seismice de suprafață.

Formularea analitică a studiului constă în calculul amplificării undelor seismice de la roca de bază la suprafața liberă a terenului pentru 4 categorii de pământuri (pietriș uscat, nisip fin, nisip argilos în stare îndesată și nisip argilos în stare afînată) și elaborarea tabelelor pentru a fi evidențiată dependența acestora.

Lucrarea este compusă din 5 capitole, 40 pagini, 14 figuri, 8 tabele și 4 surse bibliografice.

SUMMARY

For the purpose of elaborating the respective work, it was established - **the investigation of the influence of the geological conditions on the spreading of the seismic effect on the surface of the land.**

The study presents theoretical information on the causes of earthquakes, their vulnerability and their monitoring. The paper describes the effects of geomorphological, geological, groundwater, site conditions, and so on. on surface seismic effects.

The analytical formulation of the study consists in calculating the seismic waves from the base rock to the free surface of the land for 4 categories of land (dry gravel, fine sand, sandy clay sand and loose sandy clay) and the elaboration of tables to be their dependence.

The paper is composed of 5 chapters, 40 pages, 14 figures, 8 tables and 4 bibliographic sources.

CUPRINS

INTRODUCERE	2
1. CUTREMURELE DE PĂMÎNT DIN REPUBLICA MOLDOVA	3
1.1. Cauzele cutremurelor de pământ	3
1.2. Vulnerabilitatea la cutremurele de pământ	5
1.3. Monitoringul cutremurelor	8
2. INFLUENȚA CONDIȚIILOR DE TEREN ASUPRA MIȘCĂRILOR SEISMICE	9
3. EFECTELE SEISMICE DE SUPRAFAȚĂ ÎN DEPENDENȚĂ DE STRUCTURA GEOLOGICĂ A TERENULUI.....	11
3.1. Efectele condițiilor geomorfologice.....	12
3.2. Efectele condițiilor geologice.....	13
3.3. Efectul geometriei terenului din amplasament.....	13
3.4 Efectul de filtru dinamic al straturilor de pământ și contrast de impedanță	13
3.5. Efectul apelor subterane	14
3.6. Efectele interacțiunii mediu de fundare – element structural – fundație – structură.....	14
4. EFECTELE SEISMICE DE SUPRAFAȚĂ ÎN RAPORT CU CONDIȚIILE GEOLOGICE LOCALE	15
4.1. Spectrul Fourier al amplitudinilor. Conținutul de frecvență – compoziție spectrală. Amplificarea efectelor seismice de suprafață.....	16
4.2. Atenuarea vîscoasă a mediului de propagare	21
4.3 Calculul caracteristicilor de propagare a undelor seismice în dependență de categoriile pământului.....	22
5. EVALUAREA EFECTELOR CUTREMURELOR	31
5.1. Care sunt efectele cutremurelor asupra mediului natural și antropic?	33
5.2. Cum putem să ne protejăm împotriva efectelor cutremurelor?.....	34
CONCLUZII.....	39
BIBLIOGRAFIE	40

INTRODUCERE

Lucarea își propune o sinteză privind caracterizarea condițiilor de amplasament (geometria subsolului, topografia, poziția față de sursa seismică, rolul de filtru dinamic al mișcării seismice, rolul de reazem deformabil pentru construcțiile al căror suport îl reprezintă, contrastul de impedanță) și efectele interacțiunii „mediu de fundare – element structural“ asupra răspunsului construcțiilor la mișcări seismice.

Studiul va contribui la corelarea variabilității răspunsului terenului în amplasament cu compoziția spectrală și intensitatea semnalului seismic pe zona de influență a construcțiilor (zona activă).

Evaluarea vulnerabilității seismice a construcțiilor apare ca un instrument esențial în vederea descrierii siguranței seismice a structurilor, fiind utilă în pregătirea pentru dezastre, evaluarea, estimarea pierderilor, planificarea reparării, consolidării clădirilor și reprezintă un aspect important în reducerea riscului seismic.

Dintre obiective se pot menționa:

- Identificarea cauzelor producerii cutremurelor de pământ în Republica Moldova;
- Recunoașterea vulnerabilității teritoriului la cutremurele de pământ;
- Identificarea parametrilor caracteristici ai amplitudinilor.

Proiectarea unor construcții necesită rezolvarea mai multor aspecte, care se pot grupa în următoarele categorii: de confort, de stabilire a funcțiilor de încărcare, de calcul al structurii la acțiuni și analiza răspunsului masivului de pământ.

În zone cu seisme puternice, incertitudinile care apar se amplifică considerabil, deoarece se extind la toate fazele de proiectare și execuție, acțiunea predominantă de calcul fiind cea seismică. Totodată se conturează și ideea de interacțiune dintre terenul de fundare și construcție.

Experiența acumulată pe plan mondial la mișcări seismice moderate și de mare intensitate din ultimele decenii a demonstrat variabilitatea caracteristicilor mișcărilor seismice înregistrate în raport cu condițiile locale de teren. Realizarea de construcții durabile presupune respectarea cadrului normativ în vigoare și îmbunătățirea continuă a acestuia pentru atingerea de performanțe privind funcționalitatea, stabilitatea, rezistența, durabilitatea și economicitatea mediului construit. Respectarea acestor condiții este strâns legată de evaluarea rezistenței și stabilității terenului de fundare la sollicitări dinamice.