

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Programul de masterat „Inginerie Structurală”

Admis la susținere:
Șef catedră CMS, conf. univ. dr.
A. Taranenco
"20" ianuarie 2016

CERCETAREA COEFICIENTULUI DE DISIPARE ÎN FUNCȚIE DE NUMĂRUL DE ETAJE ȘI TIPURILE DE CONSTRUCȚII

Teză de master

Masterand A. Axentii (A. AXENTII)

Conducător V. Corneev (V. CORNEEV)

Chișinău – 2016

REZUMAT

Scopul proiectului de cercetare este de a identifica dependența energiei disipate de numărul de etaje, precum și evaluarea impactului asupra comportamentului coeficientului de disipare la creșterea numărului de etaje în calculele pentru diferite accelerograme pentru zone cu seismicitate de 7 grade.

Pentru acest proiect de cercetare au fost selectate două scheme de calcul: schelet și monolitice; cu aceleași dimensiuni geometrice în plan de (26,2m x 15,8m), precum și un aspect similar.

Calculul prin metodele dinamică liniar-spectrală și directă a fost efectuate în software-ul SCAD Office prin intermediul metodei elementele finite. Pentru modele de analiză dinamice privind efectele seismice s-au folosit trei accelerograme (1-a accelerogramă din anul 1986, zona Vrancea, oferită de Institutul de Seismologie al Academiei de Științe a Republicii Moldova; a 2-a și 3-a accelerogramă au fost înregistrate la stația seismică de la Institutul de Geofizică al Academiei Naționale de Științe a Ucrainei).

Conform rezultatelor acestei cercetări poate fi formulată concluzia și că odată cu creșterea numărului de etaje ale clădirii, coeficientul de disipare variază și tinde la zero. Este necesar să se efectueze încercări pe scară largă pe clădiri existente pentru a determina real (experimental) caracteristicile dinamice ale structurilor care, în viitor, vor permite crearea unei baze de date pentru proiectare (la fel și pentru ca verificarea cercetărilor teoretice)

Structura lucrării. Lucrarea constă din introducere, patru capitole, concluziile principale, bibliografie și anexe. Numărul total de pagini este de 60, inclusiv 30 pagini - text de bază, 5 imagini, 60 grafice, 2 tabele, bibliografia, ce conține 19 surse literare, anexa – 5 pagini.

REZUMAT

Структура работы. Работа состоит из введения, 4 глав, основных выводов, списка литературы и приложения. Общий объем работы составляет 60 стр., в том числе 30 стр. основного текста, 5 рисунков, 60 графиков, 2-х таблиц, список литературы содержит 23 наименования, приложение составляет 9 стр .

Целью проектной научно-исследовательской работы является выявление зависимости коэффициента диссипации энергии от этажности, а так же оценка влияния роста этажности на поведение коэффициента диссипации для площадки с сейсмичностью 7 баллов.

Для данной научно-исследовательской работы были выбраны две расчетные схемы : каркасная и монолитная; с одинаковыми геометрическими размерами в плане (26,2м x 15,8м) и схожей планировкой.

Расчет по линейно-спектральному и прямому динамическому методу был осуществлен в программном обеспечении SCAD Office посредством метода конечных элементов. Для динамического расчета моделей на сейсмические воздействия были использованы три акселерограммы (1-ая акселерограмма 1986 года , зона Вранча, предоставлена Институтом Сейсмологии Академии Наук Республики Молдова; 2-ая и 3-ая акселерограмма были оцифрованы сейсмостанцией Института геофизики Национальной Академии наук Украины).

По результатам проделанных исследований можно сделать следующие выводы и рекомендации о том, что с увеличением этажности здания, коэффициент диссипации изменяется и стремится к нулю. Необходимо проведение натурных испытаний на уже построенных зданиях для определения реальных (экспериментальных) динамических характеристик конструкций, что в дальнейшем позволит создать информационную базу для проектирования, а так же проверки теоретических изысканий.

СОДЕРЖАНИЕ.

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЯ	9
1.1. Статический метод расчета сооружений на сейсмические воздействия.....	9
1.2. Динамический метод расчета сооружений на сейсмические воздействия.....	10
1.3. Спектральный метод расчета сооружений на сейсмические воздействия.....	11
2. ДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД	17
2.1. Общие положения о динамическом методе расчёта.....	17
2.2. Применение МКЭ для расчета сооружений на сейсмические воздействия.....	17
2.2.1 Расчет на воздействие акселерограмм.....	18
3. УЧЕТ ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ «СООРУЖЕНИЕ-ОСНОВАНИЕ»	21
3.1. Диссипация энергии. Коэффициент диссипации энергии.....	21
4. АНАЛИЗ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ	24
4.1. Исходные данные.....	24
4.2. Анализ полученных результатов.....	24
4.2.1. КАРКАСНОЕ ЗДАНИЕ.....	24
4.2.2. МОНОЛИТНОЕ ЗДАНИЕ.....	40
ВЫВОДЫ	61
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	63
ПРИЛОЖЕНИЕ	65