

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

Pavel TCACENCO, Ana AXENTII

Universitatea Tehnică a Moldovei

Cuvinte cheie: *спектральный метод, динамический метод, каркасное здание, монолитное здание, этажность сооружений, коэффициент диссипации.*

Землетрясения являются одним из наиболее разрушительных природных явлений.

Молдова расположена в непосредственной близости к очагу сейсмической активности, который находится в карпатском горном массиве Вранча. Согласно картам сейсмозонирования, 14% территории Республики Молдова подвержено сейсмическим воздействиям в 8 баллов, 64% – силой в 7 баллов, на севере страны до 6 баллов.

Таким образом, вышесказанное подтверждает актуальность исследований, проводимых в данной области, особенно при учете реалий нашей страны.

В настоящее время расчеты сооружений этажностью от 16 и выше с учетом сейсмических воздействий выполняют с обязательным использованием двух подходов:

- Спектрального метода расчета (нормативный метод по СНиП II-7-81*) [7].
- Динамического метода расчета (расчет по акселерограммам сильных землетрясений, согласно п. 2.2 б) СНиП II-7-81*) [7].

Актуальность применения динамического метода расчета понятна, но проблема оказалась в совместимости результатов расчета со спектральным.

В динамическом методе есть единственный из управляемых факторов, влияющий на результаты

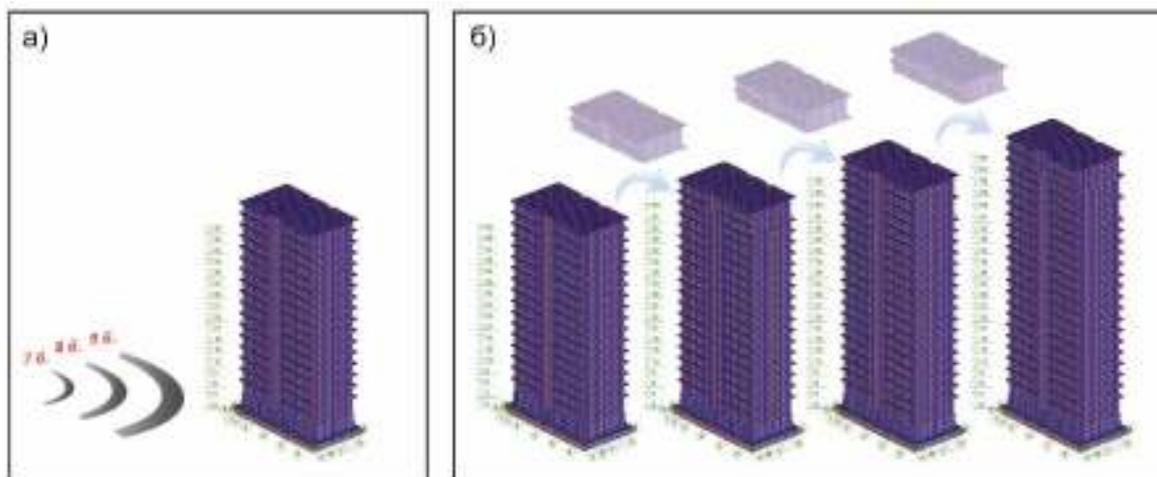


Рис.1. а) Исследование зависимости коэффициент диссипации в зависимости от бальности и типа зданий. б) Исследование зависимости коэффициент диссипации в зависимости от этажности и типа зданий

расчетов – коэффициент диссипации. Следовательно, понятна постановка проблемы исследования влияния коэффициента диссипации на сходимость результатов расчета по динамическому и спектральному методам в зависимости от ряда факторов: геометрии здания в плане, конструктивных особенностей [8], этажности зданий (рис 1а), а также интенсивности землетрясений (рис.1б) и т.п.

Величина коэффициента диссипации зависит от свойств материала, из которого изготовлены элементы сооружения, его конструктивных особенностей, потери энергии в узлах соединения отдельных элементов и т.п.

Выполнив расчеты в вычислительном комплексе SCAD по спектральному и динамическому методу и проанализировав результаты, были построены графики сходимости результатов расчетов по двум методикам в зависимости от коэффициента диссипации для каркасного и монолитного здания.

Для первой исследовательской работы были разработаны модели 16-ти, 18-ти, 20-ти и 22-х этажных зданий каждого типа и рассчитаны по 7-ми бальной осциллограмме. Согласно полученным данным наблюдается изменение коэффициента диссипации в зависимости от этажности.

Для второй исследовательской работы было рассмотрено 16-ти этажное здание обоих типов,

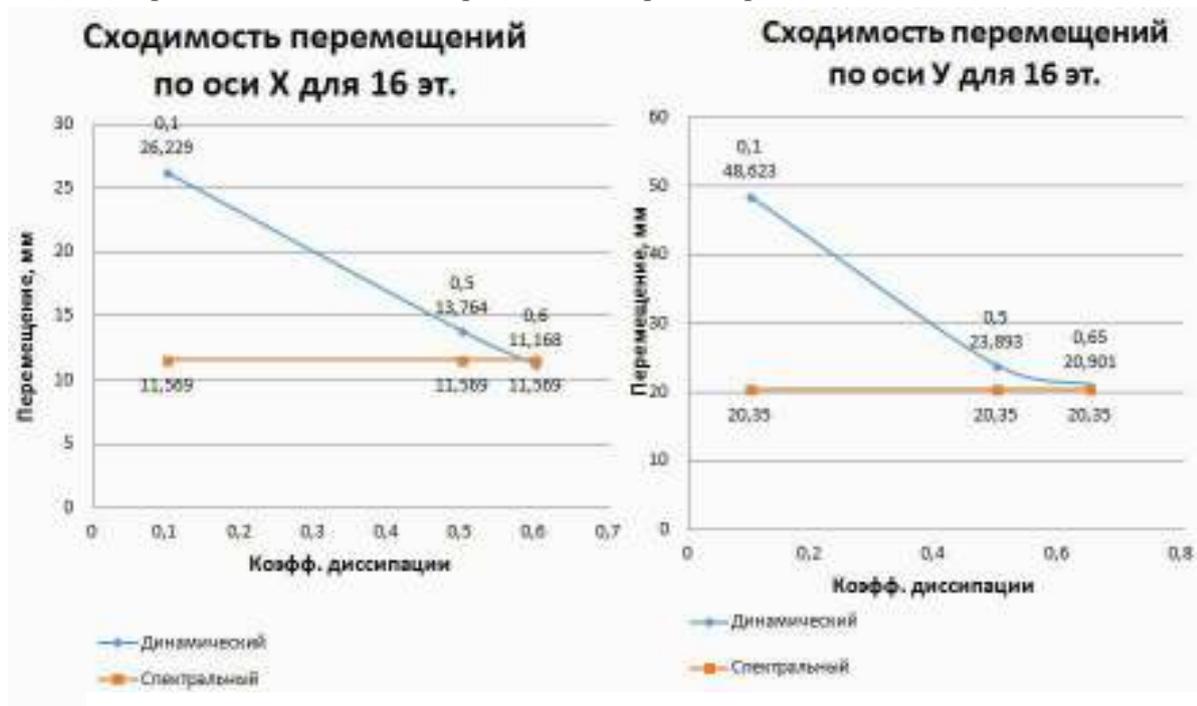


Рис.2. Графики сходимости спектрального и динамического метода для 16-ти этажного здания по осям X и Y при сейсмической активности в 7 баллов.

каждая из моделей была рассчитана на 7, 8, 9 баллов и составлены графики, согласно которым коэффициент диссипации остается неизменным.

Основываясь на полученные результаты исследований, можно сделать вывод, что дальнейшее определение параметрических характеристик коэффициента диссипации будет продиктовано четкими критериями и зависимостями, что обеспечит более качественные расчеты. Проведенные исследования прежде всего дают представление о том, как и каким образом жесткость здания, тип конструктивной схемы, этажность и бальность сейсмической площадки влияют на коэффициент диссипации.

Проведенные исследования вызывают особый интерес при совершенствовании методик расчета на сейсмические воздействия.

Bibliografie

1. Амосов А.А., Синицын С.Б. *Основы теории сейсмостойкости сооружений*. Москва: Издательство Ассоциации Строительных ВУЗов, 2001г.
2. Смирнов В.И. *Диссипация энергии землетрясений*. Высотные здания, 2008г. Вып.5 стр. 98-1005
3. Назаров Ю.П. *Аналитические основы расчета сооружений на сейсмические воздействия* Москва.: Наука, 2010.
4. Бирбраер А.Н. *Расчёт конструкций на сейсмостойкость*. С-Петербург: Наука, 1998г.
5. Корнев Б.Г. и др. *Динамический расчёт зданий и сооружений*. Москва: СТРОЙИЗДАТ, 1984г.
6. СНиП 2.01.07-85*. *Нагрузки и воздействия*. Москва, 2004.
7. СНиП II-7-81* *Строительство в сейсмических районах*, Москва, 2004.
8. Прошин П. *Исследование зависимости коэффициента диссипации энергии от жесткости и типа конструктивной схемы здания*. Кишинев, Молдова, ТУМ, 2015г.