

На автореферат диссертации Никоновой Натальи Вячеславовны
«РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ
СЕЙСМОЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ И СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ
СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.23.17 «Строительная механика»

Актуальность темы диссертации. Рецензируемая работа появилась в момент острой необходимости проектирования систем сейсмоизоляции железнодорожных мостов в г.Сочи. Решение ряда вопросов, рассмотренных в диссертации, было направлено на обеспечение проектных разработок сейсмоизоляции и способствовало выполнению указанных работ. Сказанное определяет высокую актуальность темы диссертации.

Новизна и практическая ценность положений диссертанта вполне очевидна. К новым результатам можно отнести:

- линеаризацию уравнений сейсмических колебаний систем сейсмоизоляции с гидравлическими демпферами, что позволило проводить предварительные расчеты и подбор параметров сейсмоизоляции, не имея расчетных акселерограмм;
- обоснование возможности моделирования реального демпфера системой двух, параллельно расположенных демпферов сухого и вязкого трения, что позволило проводить предварительные расчеты сейсмоизолированных объектов по имеющимся программам;
- оценка минимального демпфирования сейсмоизоляции, исключая параметрический резонанс системы при вертикальных и горизонтальных колебаниях;
- построение фазового портрета уравнения сейсмических колебаний, что позволило использовать упрощенные (в терминологии автора – укороченные) уравнения колебаний для анализа поведения сейсмоизолированной системы;
- построение новой модели сейсмического воздействия, что позволило провести в запас расчеты сейсмоизолированных систем при отсутствии необходимой сейсмологической информации;
- рекомендации по выбору опасных частот модельного воздействия с учетом нелинейной работы сооружения.

Достоверность результатов диссертанта не вызывает сомнений. Они получены апробированными методами механики и теории колебаний и хорошо согласуются с опытом прошлых землетрясений и проектной практики.

Диссертанту пришлось решать комплекс указанных выше вопросов с доведением их до практического применения, иногда с ограниченной глубиной проработки вопроса. С этим связан ряд замечаний по представленной работе и рекомендаций по ее развитию:

- 1) Итерационное использование линейно-спектральной методики (ЛСМ) в главе 2 иногда дает сходимость за 2-3 итерации, а иногда заклинивается вокруг точного решения. Развитие предложенного подхода требует дальнейших исследований.
- 2) Автором получено много «укороченных» уравнений, а использовано всего 3. Интересны системы, для которых могут быть использованы другие укороченные уравнения. Возможно, что они приведут к новым техническим решениям.
- 3) При анализе параметрического резонанса в реферате выпала амплитуда горизонтального возмущения. Не может быть, чтобы от нее не зависел ответ.

- 4) При подборе параметров воздействия для них задаются границы перебора. Как быть, если искомый параметр оказался на границе?
- 5) В автореферате имеются опечатки и неточности. В уравнении (2) должно быть b/m , а не b . На стр.12 внизу написано «в виде суммы бегущей волны и случайного процесса», а следует написать «полигармонического процесса», т.к. о статистической постановке в работе ничего не говорится. На рис. 13 появилось обозначение b/p , что, по-видимому, означает «безразмерный», но почему этот символ появился при частоте ω .

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. В диссертации рассмотрен и решен комплекс задач, необходимых для расчета и проектирования сейсмоизолированных сооружений при ограниченной информации о сейсмическом воздействии.

Считаю, что рассматриваемая диссертация выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований решена задача оценки сейсмостойкости сейсмоизолированных сооружений в условиях ограниченной сейсмологической информации. Работа имеет значение для развития строительной механики и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертационной работы, Никонова Наталья Вячеславовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 «Строительная механика».

Долгая Анжелика Александровна

190013, Подъездной пер., 1, тел. (812)645 35 16, e-mail: anzhelika-dolgaya@yandex.ru,

ОАО «Трансмост»

к.т.н., инженер-проектировщик сектора разработки программных средств

А.А.Долгая

Подпись 

заверено:

Начальник
отдела кадров

01.12.2017

