

ОТЗЫВ

**официального оппонента, доктора технических наук, профессора
Смоляго Геннадия Алексеевича на диссертационную работу
Коренькова Павла Анатолиевича «Живучесть монолитных железобетонных
рамно-стержневых конструктивных систем многоэтажных зданий»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.23.01.- Строительные конструкции, здания и сооружения».**

Представленная на отзыв диссертационная работа П. А. Коренькова на тему «Живучесть монолитных железобетонных рамно-стержневых конструктивных систем многоэтажных зданий» состоит из введения, 4 разделов, заключения, списка использованной литературы, двух приложений и изложена на 154 страницах, в которых 62 рисунка и 5 таблиц. Список литературы включает 153 наименования работ отечественных и зарубежных авторов.

1. Актуальность исследования.

Диссертационная работа П. А. Коренькова посвящена развитию основ теории конструктивной безопасности и разработке методики расчетного анализа живучести многоэтажных монолитных железобетонных рамно-стержневых конструктивных систем при особых и аварийных воздействиях. Поэтому, отмечая актуальность такого исследования, нельзя не согласиться с автором о необходимости дальнейшего проведения работ экспериментально-теоретического характера, направленных на исследование живучести применительно к многоэтажным монолитным железобетонным рамно-стержневым конструктивным системам.

Отсутствие общепринятых методик расчета для анализа живучести многоэтажных зданий из монолитного железобетона и как следствие нормативных требований по проектированию рассматриваемых конструкций затрудняет проведение их расчетов при особых и аварийных воздействиях. Эти обстоятельства позволяют говорить о том, что выбранная тема и проведенные соискателем исследования обладают актуальностью.

2. Структура и объем работы.

Первый раздел диссертации содержит обзор исследований по сформулированной теме. Автором проведен анализ современного состояния исследований по проблеме безопасности и живучести конструктивных систем из монолитного железобетона при особых и аварийных воздействиях. Автором исследованы вопросы теории конструктивной безопасности и живучести

строительных конструкций, обобщены результаты исследований по рассматриваемой проблеме, существующие тенденции развития методологии и методов испытаний строительных конструкций зданий для оценки параметров их живучести.

Второй раздел посвящен построению расчетных зависимостей для определения времени динамического догружения в арматуре изгибаемого, растянутого обычного и предварительно напряженного железобетонного элемента при трещинообразовании вызванном динамическим догружением.

В третьем разделе изложена программа, методика и результаты экспериментальных исследований фрагментов железобетонных каркасов многоэтажных зданий при аварийном воздействии, вызванном выключением из работы одного из вертикальных несущих элементов (колонны).

В четвертом разделе рассмотрена методика и алгоритм расчетного анализа живучести монолитных железобетонных каркасов многоэтажных зданий, с учетом полученных в настоящем исследовании параметров. Приведены рекомендации по повышению живучести каркасов многоэтажных зданий при аварийных воздействиях.

Заключение содержит основные результаты и выводы по работе.

В приложения включены полученные охранные документы, а также справки о внедрении результатов диссертационной работы.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

В рецензируемой работе представлена методика расчета анализа живучести монолитных железобетонных каркасов многоэтажных зданий с учетом динамической прочности бетона и арматуры и динамических догрузений несущих элементов в запредельном состоянии.

Проблема учета реального напряженно-деформированного состояния производится с учетом принятых гипотез и предпосылок при динамическом догружении элементов системы. К достоинствам работы следует отнести проведенный экспериментальный и численный анализ живучести фрагментов монолитных железобетонных рамно-стержневых конструктивных систем.

Проведенные исследования показали необходимость учета динамических догрузений и динамической прочности бетона и арматуры.

В рассматриваемой работе предложены аналитические зависимости для определения динамических догрузений в элементах монолитных железобетонных рамно-стержневых конструктивных системах, вызванных аварийными ситуациями.

Заслуживают внимания предложенные рекомендации по повышению живучести и защите от прогрессирующего обрушения монолитных каркасов многоэтажных зданий.

Обоснованность положений и выводов по диссертации подтверждается использованием при построении расчетных зависимостей базовых положений механики железобетона и строительной механики апробацией результатов исследований на научно-технических конференциях, в том числе международных.

Материалы исследований использованы при выполнении НИОКР в рамках государственного задания Минстроя России по развитию нормативной базы, направленной на обеспечение безопасности зданий и сооружений и применение передовых инновационных технологий проектирования и строительства. Исследования, проводимые в рамках диссертации, отмечены Грантом Государственного Совета Республики Крым для молодых ученых.

4. Новизна полученных научных положений, выводов и рекомендаций

К научной новизне работы следует отнести:

- аналитические зависимости для определения времени динамического догружения (t_d) в монолитных железобетонных рамно-стержневых статически неопределимых конструктивных системах при внезапном разрушении одной из конструкций;

- экспериментально установленные параметры статико-динамического деформирования фрагментов монолитных железобетонных каркасов многоэтажных зданий при особых и аварийных воздействиях;

- методику и алгоритм расчета параметров живучести железобетонных монолитных рамно-стержневых конструктивных систем при внезапном выключении одного из несущих элементов;

- сопоставительный анализ экспериментальных и численных исследований параметров живучести железобетонных монолитных рамно-стержневых конструктивных систем зданий.

5. Практическая значимость результатов исследований.

Практическое значение результатов работы заключается в разработке методики расчета параметров живучести с оценкой ресурса сопротивления стержневых элементов и конструктивных систем из монолитного железобетона при особых и аварийных воздействиях, вызванных выключением из работы одного из несущих конструктивных элементов.

6. Достоверность результатов исследований.

Подтверждение достоверности и обоснованности положений и выводов основывается на использовании базовых гипотез строительной механики и железобетона, результатах выполненных экспериментальных и численных исследований монолитных железобетонных рам-фрагментов зданий.

Замечания по диссертационной работе.

1. Во втором разделе диссертации приведены аналитические зависимости для определения времени динамического догружения в арматуре растянутого и изгибаемого железобетонного элемента. В реальном проектировании железобетонных каркасов в рассматриваемых типах зданий более общим случаем является внецентренно сжатый элемент, который также следовало бы рассмотреть.

2. В качестве одного из критериев особого предельного состояния предложен деформационный критерий (формула 4.4) - ограничение прогиба конструкции значением $1/50$ ее пролета. Обоснование назначения этой величины в диссертации не приведено.

3. В приведенном примере расчетного анализа железобетонного каркаса двенадцати этажного здания (рис.4.22) следовало бы показать общую картину разрушений колонн и ригелей каркаса определенную по предлагаемым в диссертации критериям разрушения. Это позволило бы оценить зону локального разрушения здания которую следует учитывать при проектировании.

4. В диссертационной работе присутствует ряд допущенных неточностей и опечаток, а именно:

- в табл. 3.2. по всей вероятности представлены ошибочные данные кубиковой прочности бетона на сжатие, так как отношение призмной к кубиковой прочности не может находиться в пределах $0,94 \div 0,96$. Кроме того приведенные значения кубиковой прочности бетона на сжатие для первой и второй серии, соответственно, 20,5 МПа и 19,7 МПа соответствуют классу бетона по

прочности на сжатие В15, а не классу В25, как указано в диссертации, при изготовлении опытных образцов.

- в табл. 3.4. значение ширины раскрытия трещин в 3-й и 6-й трещине до выключения связи составляет 0,20 мм и 0,10 мм, соответственно, а не 0,16 мм и 0,20 мм.

5. Не приведены экспериментальные данные продольных деформаций бетона сжатой и растянутой зон по экспериментальным образцам, хотя в соответствующих зонах были использованы тензорезисторы с базой 50 мм. Аналогичное замечание можно отнести и по прогибам ригелей во всех пролетах как при нормативной, так и запроектной нагрузке, за исключением графика «М-f» представленного на рис. 4.18.

6. В неявном виде представлено сопоставление результатов расчетов с данными экспериментальных исследований.

Общая оценка диссертационной работы

Сделанные замечания по работе не снижают общей положительной оценки диссертационного исследования.

Диссертация содержит новые научные и практические результаты и положения, выносимые для публичной защиты, которые свидетельствует о личном вкладе автора в научные исследования по заявленной научной специальности.

По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, из которых одна в журнале, входящем в международную базу Scopus, 10 в изданиях, по перечню ВАК Минобрнауки России. Получены патенты на изобретения и полезные модели.

Диссертационная работа и автореферат изложены технически грамотным языком. Структура и оформление диссертации и автореферата соответствуют в основном и целом ГОСТ Р 7.0.11-2011.

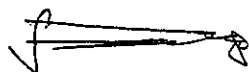
Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена задача по оценке параметров живучести монолитных железобетонных рамно-стержневых каркасов многоэтажных зданий при выключении из работы одного из несущих элементов вследствие особого или аварийного воздействия, имеет важное значение для теории и практики проектирования рассматриваемых объектов.

Диссертационная работа Коренькова П.А. соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842», предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Учитывая вышеизложенное, автор диссертационной работы на тему: «Живучесть монолитных железобетонных рамно-стержневых конструктивных систем многоэтажных зданий», **Кореньков Павел Анатольевич** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Строительство и
городское хозяйство» Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Белгородский
государственный технологический
университет им. В.Г.Шухова»,
308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46
Научная специальность 05.23.01 –
«Строительные конструкции, здания и
сооружения»



Отрасль наук – технические.

Телефон +7 (910) 741-29-19

E-mail: tpk-psv@yandex.ru

Смоляго Геннадий Алексеевич

«15» ноября 2017 г.

Подпись Г.А.Смоляго заверяю

Проректор па научной работе

БГТУ ИМ. В.Г.Шухова

Доктор технических наук, профессор



И.Евтушенко