

## ОТЗЫВ

на автореферат и диссертацию Бубиса Александра Александровича «Прочность и деформативность каменно – монолитных стен зданий при плоском напряженном состоянии, в том числе при сейсмическом воздействии», по специальности 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения» на присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Диссертант повторно вынесет на защиту работу, не внося серьезных исправлений по полученным ранее замечаниям от экспертов и специалистов в строительной сфере. В представленном мною ранее отзыве были обнаружены факты не корректных заимствований из работ других авторов без ссылок на них. Согласно п. 20 Положения ВАК от 24.09.2013 «О порядке присуждения ученых степеней» этот факт должен был стать основанием для отказа в приеме диссертации к защите, либо для ее дополнительной серьезной проверки. Кроме этого одним из экспертов Б.А. Носовым было установлено нарушение пункта 20(з) Положения о предоставлении недостоверных сведений в документах о внедрении.

При рассмотрении содержания указанного автореферата и подготовке настоящего отзыва возникло большое количество вопросов и замечаний, что привело к необходимости рассмотреть автореферат совместно с самой диссертацией.

По содержанию диссертации имеются следующие замечания.

1 Относительно актуальности темы и новизны исследований. Исследования, описанные в диссертации Бубиса А.А., проводились более 20 лет назад, т. е. устарели. В 80-90-х гг. XX века до Бубиса А.А. аналогичные научные работы уже проводились такими известными в научном мире специалистами как Аджинадзе Г.Н. (ЦИНИЭП жилищ), Измайловым Ю.В. (ГПИ «Кишиневгорпроект») и др., о чем опубликованы специальные монографии и статьи. Из них следует, что каменно-монолитные стены имеют «плохие» технико-экономические показатели. Доказано, что использование кирпичной кладки в качестве несъемной опалубки для монолитного железобетона неэффективно с точки зрения сейсмостойкости, так как:

- кирпичные слои существенно увеличивают массу зданий, повышают их жесткость, что «вредно» с точки зрения необходимости снижения инерционных нагрузок; т. е. применение таких стен ухудшает работу здания на сейсмические воздействия;

- устройство кладки – дорогой и трудоемкий процесс, увеличивающий в том числе сроки строительства. Кроме этого контроль за качеством бетонирования практически отсутствует, что и подтвердил эксперимент диссертанта – прочность бетона среднего слоя в экспериментальных образцов составила  $43 \text{ кг/см}^2$ . Зачем испытывать образцы с такой прочностью бетона не понятно.

В связи с выше указанным, заявленная диссертантом актуальность исследований, представленных в диссертации сомнительна. Также исследования не отличаются новизной, так как с момента их проведения прошло достаточно много времени, и они устарели.

2 При исследовании всего объема материалов диссертации Бубиса А.А. и автореферата возникает естественный вопрос о том, знаком ли автор работы с основными принципами постановки программы испытаний, правилами моделирования элементов, узлов соединений зданий и нагрузок при проведении таких исследований?

Тая описанная Бубисом А.А. в исследованиях схема испытаний для образцов из крупноформатного камня не вполне коррелируется с «планируемыми» в результате эксперимента результатами испытаний (часть разрозненных, плохо стыкующихся между собой результатов приведена в представленной работе, но не дает возможности для проведения их всестороннего анализа). Кроме того, приведенная схема испытаний уж точно не позволяет получить разрушения, характерные для такого рода конструкций при

Институт Строительств  
И.И.И.  
09.06.2018

сильным сейсмическом воздействии, так как приводит лишь к местному смятию угловых зон образцов, что не соответствует фактической работе стен в таких условиях. Может именно этим объясняется большой разброс (30 % – 40 %) контролируемых значений разрушающих нагрузок, которые приводятся в диссертации. Автор вместо испытаний образцов на перекося, приводил испытания на местное сжатие.

3 Несмотря на предыдущие замечания о внесении автором в автореферат перечня публикаций и докладов, не имеющих отношения к теме диссертации, диссертант продолжает это упорно делать: в представленном перечне опубликованных работ (см. автореферат) только 3 из 4 статей имеют отношение к теме диссертационной работы, а именно статьи 1, 2 и 4. Это же относится к списку раздела автореферата «Апробация результатов исследования».

4 Обращает внимание, что приводимая Бубисом А.А. в предыдущем варианте диссертации кубиковая прочность бетона в опытных многослойных образцах по результатам испытаний составляла  $43 \text{ кг/см}^2$ , т. е. прочность бетонного слоя оказалась ниже, чем прочность наружных слоев из керамических кирпича и пазы. В текущей редакции работы это значение прочности просто отсутствует. Остается только догадываться о причинах исключения данного параметра прочности. Обсуждать распределение нагрузки в таких образцах с такими жесткостями слоев недопустимо: это просто неправильно изготовленный образец, который нельзя было испытывать, а тем более делать по результатам его испытаний какие-либо выводы. В связи с этим можно резюмировать, что выводы по главе 2 (стр. 89) никакого отношения к якобы проведенным автором испытаниям не имеют.

5 Исследования, приведенные в разделе 2.4, связаны с применением муфтовых соединений арматуры, никакого отношения к теме диссертации не имеют. В выводах по главе 2 упоминания об этих испытаниях отсутствуют. Для чего введен этот раздел в состав диссертации видимо осталось секретом и для самого автора.

6 В п. 7 раздела 2.6 диссертации указывается, что «... расслоение трех и четырехслойных каменно-монолитных стен не реализовано ... вплоть до разрушения». Даже непосвященному лицу, очевидно, что, то количество приборов, использованных в эксперименте, и их расстановка (раздел 2.3 диссертации), не могли дать возможности автору оценить поведение слоев в процессе нагружения. Этот эксперимент в части его постановки и проведения выполнен на низком инженерном уровне. По полученным результатам делать какие-либо выводы просто некорректно.

7 На стр. 16 автореферата указано, что «... доля внешнего воздействия, воспринимаемого кирпичными слоями, составляет от 30 % до 60 %. При этом кирпичные слои воспринимают 20 % – 25 % от суммарной внешней нагрузки». Таким образом, во-первых, какую долю нагрузки воспринимают кирпичные слои и, во-вторых, значения от 30 % до 60 % – это ошибочные значения, полученные в расчете, и появление их обусловлено тем, что автор использовал неверную модель поведения многослойной конструкции, которую он «разбил» на три, не связанных между собой, слоя. Данные цифры подтверждают, что принятая модель плосконапряженного состояния расчетной конструкции с распределением нагрузки по жесткостям без учета связей некорректна и с научной, и с практической точек зрения. Получить такие значения можно было, не проводя экспериментальных исследований.

В современных научных исследованиях подобные конструкции (стены комплексной конструкции) рассматриваются в виде многослойных разнородных систем, распределение нагрузки, между элементами которых зависит от жесткости связей между ними. В связи с этим, автор диссертации выбрал совершенно недопустимую расчетную модель и, поэтому получил ошибочные результаты.

8 Раздел 2.5 диссертации и приведенные в нем результаты испытаний никакого отношения к теме работы не имеют. Полученные результаты условия сдвига не позволяют оценить жесткость связей между слоями в многослойной стене, а использованные

материалы для опытных образцов никак не связаны между собой (написано, что исследования выполнены в 2007 г., а испытания фрагментов стѐн, о которых идет речь в работе проведены в 2011 г.). Зачем эти сведения приведены в диссертации – догадаться нетрудно. Видимо соискатель таким образом хотел снизить отрицательный эффект от того, что работа не отличается новизной и актуальностью, так как ее основные положения были написаны еще в 1993 г. и до настоящего времени существенные изменения в текст документа автором так и не вносились.

9 На стр. 122 в начале п. 4.1 главы 4 приводится некорректная формулировка: *«Расчеты проводятся на основе спектрального метода в статической, упругой постановке, с использованием заданных нормативных сейсмических нагрузок. Параметром, определяющим возможность конструкций воспринимать внешнее воздействие за пределами упругости, является коэффициент допускаемых повреждений  $K_1$ »*. Что означает: *«спектральный метод в статической постановке», «нормативные сейсмические нагрузки»?* В работе автор некорректно определяет значение коэффициента  $K_1$ . Здесь нарушена причинно-следственная связь. При определении расчетной сейсмической нагрузки  $S$  задается коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений  $K_1$ . Дальше, если задано  $K_1=1,0$ , то это означает, что в конструкциях зданий и сооружений повреждения и неупругие деформации не допускаются, если  $K_1<1,0$ , то тогда в конструкциях зданий и сооружений допускаются остаточные деформации и повреждения.

10 В формулах 4.2 и далее  $K_1$  определяется через коэффициент пластичности  $\mu$ , эти зависимости основаны на энергетических подходах. Коэффициент пластичности  $\mu$  очень трудно применить к железобетону. Эти коэффициенты в приведенных формулах справедливы для идеального упруго-пластического материала. Бетон работает нелинейно, у него в диаграмме нет выраженной пластической фазы. Для определения  $K_1$  железобетона необходимо использовать прямые нелинейные динамические методы расчета. Такие исследования проводятся, результаты опубликованы.

11 Автор в работе говорит о коэффициенте  $K_1$  (стр. 123) для отдельного элемента конструкции здания. Это неправильный, ошибочный подход, так как  $K_1$  является интегральным параметром, относящимся к системе в целом,  $K_1$  характеризует и относится к работе всей системы.

12 На стр. 124 в предпоследнем абзаце приведена непонятная и бессмысленная формулировка: *«Происходит смещение процесса разрушений из угла взаимодействия кирпича и раствора в базовые материалы кладки, а малое изменение зон формирования разрушений приводит к изменению общего объема пластической фазы деформаций образцов»*. Объем пластической фазы деформирования – это неопределенный набор слов (по результатам многочисленных исследований Полякова, Корчинского и др. кирпичная кладка это друпкий материал).

13 На стр. 125 во втором абзаце приведено непонятное определение *«...предел совместности работы слоев»*.

14 Дальше на стр. 125 приведено: *«Этими параметрами являются: деформативность материала кладки, бетонного слоя, качество поверхности кладочного слоя, соблюдение технологии производства работ, температура окружающей среды»*. В расчетах и в исследованиях автор не использует перечисленные выше параметры. Следовательно, не ясно, для чего они указываются в расчетном разделе диссертационной работы.

15 Дальше на стр. 125 приводится непонятная формулировка: *«...разницы относительных деформаций  $\epsilon_{ср}$  равная предельной относительной деформации для слоя с наименьшим значением  $\epsilon_{ср1}$ »*. Как понять эти параметры? В работе не приведено их определение.

16 В выводах по главе 4 в п. 4.5 в первом подпункте приведено: *«определены пластические характеристики многослойных каменно-монолитных конструкций в*

условиях деулозного напряженногo состояния». В главе построены графики зависимости перемещения от нагрузки. О каких эластических характеристиках идет речь? Не приведено никаких характеристик стен. Далее в п.1 написано: «обоснованы параметры предельных состояний многослойных каменно-монолитных конструкций сейсмостойких зданий». В главе 4 не рассматривались ни предельные состояния, ни их критерии.

17 В начале п. 2 выводов по главе 4 приведено: «характер деформирования кирпичных слоев многослойных стен существенно отличается от деформирования однослойных стен из кирпича», но для этого банального вывода не нужны исследования. Далее: «Подуманные значения предельных относительных деформаций позволяют сделать вывод о практически двухкратном увеличении этих показателей». В работе нет приведенных значений предельных относительных деформаций.

18 В п. 3 выводов указывается, что по результатам испытаний и расчетов фрагмента многослойной стены (верификации) установлен диапазон относительной упругой работы многослойной конструкции из бетона и кирпичного слоя 0,6–0,8 от разрушающей нагрузки. Этот вывод противоречит приведенным результатам (см. соответствующие полученные графики зависимости). Непонятно определение «диапазон относительной упругой работы многослойной конструкции».

19 В п. 4 выводов по главе 4 приводится: «Предложенный метод позволяет рассчитать значение коэффициента  $K_1$  для любой комбинации слоев многослойного элемента». Выше было отмечено, что коэффициент  $K_1$  является интегральной характеристикой для всей системы в целом, и не может быть определен для отдельно взятого элемента здания.

20 Вывод 6 по главе 4: «Предложен метод комбинирования значений коэффициента  $K_1$  со значением начальной жесткости элемента стены. Метод позволяет комбинировать различия в величинах получаемых сейсмических нагрузок и учесть резервы несущей способности материалов за пределом их упругой работы». Непонятно, что хотел сказать автор, так как данное утверждение является абсурдным. Регулировать возможно только реакцию сооружения на землетрясение (например, усалия в несущих элементах), но никак не само сейсмическое воздействие.

21 В заключении диссертационной работы автор еще раз заявляет об актуальности, о новизне, о разработанной математической модели, о разработке метода. Актуальность в работе отсутствует. В работе не усматривается заявленная научная новизна. Нет никакой разработанной и верифицированной математической модели. В работе отсутствует громко заявленный новый метод расчета каменно-монолитных стен, который на поверку оказывается хорошо известным методом конечных элементов.

Указанная работа в первоначальном варианте (который до настоящего времени почти не изменился), неоднократно обсуждалась на научно-технической секции ДСС ЦНИИСК, начиная с 2005 г. и постоянно получала отрицательные отзывы ведущих сотрудников института – известных ученых Назарова Ю.П., Читрина С.И., Черкашина А.В., Минакова С.А. и др.

Исходя из вышесказанного можно констатировать следующее:

- Диссертационная работа Бубиса А.А. выполнена на низком научном и техническом уровне. Ее текст, графические материалы, формулы и таблицы, чаще всего, не связаны между собой. Сформулированные и защищаемые диссертантом результаты имеют под собой сомнительные основания; их практическое использование невозможно, поскольку никакого отношения к реальному сейсмостойкому строительству и теме диссертации не имеют.

- Вопрос же о практическом использовании результатов исследований Бубиса А.А., тем более в современных нормативно-технических документах вообще вряд ли стоит серьезно обсуждать из-за их низкого научного уровня и наличия значительных ошибок.

Можно констатировать, что представленная диссертация «Прочность и деформативность каменные - массивных стен зданий при плоском напряженном состоянии, в том числе при сейсмическом воздействии» не соответствует критериям ВАК для присуждения ученой степени кандидата наук, а ее автор, соискатель Бубис Александр Александрович не заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Кандидат технических наук по специальности 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения», Начальник отдела «Строительных и судебных экспертиз» Управления научных исследований и изысканий в области градостроительной безопасности и инженерной защиты от стихийных бедствий ФГБУ «ЦНИИП Министров России»

Почтовый адрес, РФ, 119331, город Москва, проспект Вернадского, дом 29. Тел. раб. +7 (495) 361-31-27. E-mail: gasnev@bk.ru



ГАСНЕВ  
Азамат Абдуллаевич

Подпись Гаснева А.А. заверю  
Начальник отдела кадров  
ФГБУ «ЦНИИП Министров России»



И.Г. Абдуллаев