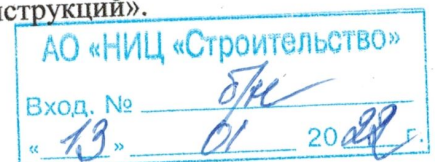


ОТЗЫВ

на диссертацию инженера Александра Александровича Бубиса «Прочность и деформативность каменно-монолитных стен зданий при плоском напряженном состоянии, в том числе при сейсмическом воздействии», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения

При составлении настоящего Отзыва учитывались требования, установленные Минобрнауки РФ и ВАК [1,2], предъявляемые к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук. Прежде, чем обсуждать научно-технический уровень диссертации с указанием грубых ошибок, не позволяющих рассматривать диссертацию как научно-квалификационную работу, хотелось бы обратить внимание членов Диссертационного Совета (далее – ДС) на следующие недопустимые для научной работы и выявленные в процессе изучения представленной диссертации фальсификации и подтасовки исходной информации при анализе экспериментальных исследований конструкций, а также нарушения требований ВАК при ее рассмотрении.

1. ДС 54.1.002.01 принял 08.12.2021 к защите и утвердил заявленную Бубисом А.А. в четвертый раз за период с 2017 по 2021 г.г. тему диссертации (см. выше). При этом в процессе утверждения были нарушены следующие требования Минобрнауки РФ и ВАК:
 - п.18 [2]: члены комиссии ДС по рассмотрению диссертации должны являться «...специалистами по проблемам ... защищаемой диссертации». **Ни один из членов комиссии не является специалистом в области каменных конструкций и не имеет работ по данному научному направлению.** Для этого случая в документах Минобрнауки РФ [2] предусмотрена возможность включения в комиссию ДС специалистов по соответствующей области науки, не являющихся членами ДС. Этого не было сделано;
 - п.31 [1]: членами комиссии не была проведена проверка достоверности сведений об опубликованных диссертантом работах. Содержание статей, ссылки на которые представлены на стр. 159-160, не соответствуют требованиям ВАК:
 - содержание статьи №4 не соответствует теме диссертации;
 - в статьях №№ 1-3 отсутствуют данные о результатах экспериментальных исследований, представленных в Разделе 2 диссертации;
 - п.33а [1]: назначенные официальные оппоненты по диссертации не имеют «публикаций в области исследований кирпичных конструкций».



Нарушение указанных требований не позволило членам комиссии ДС увидеть элементарные ошибки в экспериментальных разделах диссертации, в результате чего было составлено заключение о возможности приема диссертации к защите.

2. После того, как в 2017 г. было установлено наличие плагиата в диссертации Бубиса А.А., ДС предоставил возможность диссертанту самостоятельно отозвать до защиты диссертацию, нарушив, тем самым, требования, действующие на тот период «Положения о присуждении ученых степеней...» ВАК (№ 842 от 13.09.2013, п.38) с запретом повторной защиты диссертации по данной теме. В 2018 г., несмотря на установленное в Отзывах рецензентов наличие подтасовок и фальсификаций в результатах испытаний, ДС положительно проголосовал за присвоение Бубису А.А. степени кандидата технических наук. Это решение ДС в дальнейшем было отменено Приказом Минобрнауки № 153/НК от 21.02.2019. Уверовав в свою безнаказанность и непогрешимость, Бубис А.А. в новой редакции диссертации за 2021 г., воспользовавшись тем, что ни члены комиссии ДС, ни вновь назначенный научный руководитель не являются специалистами в области каменных конструкций, полностью подтасовал и сфальсифицировал данные по экспериментальным исследованиям опытных образцов кладки:
 - в вариантах диссертаций за 2017-2019 г.г. в табл. 2.2 (см. Приложение 1 к настоящему Отзыву) были приведены данные о прочности раствора в швах кладки экспериментальных образцов. Эти данные соответствовали табличным значениям прочности раствора (см. Приложение 2 к настоящему Отзыву), приведенным в НТО ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко за 2012 г., утвержденном директором ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко Ведяковым И.И. и заверенном печатью института, по теме: «Оценка прочности и деформативности кладки стен из керамических камней производства завода «Славянский кирпич» для обоснования возможности их применения в сейсмических районах Российской Федерации» (договор № 595/21-08-10/СК от 27 апреля 2011г.), а также результатам лабораторных испытаний, выполненных Сертификационным центром ОАО «НИЦ «Строительство» по заданию ЦНИИСК в рамках того же Договора (см. Приложение 3 к настоящему Отзыву);
 - в представленном варианте диссертации (2021 г.) в таблице 2.2, стр. 72 (см. Приложение 4 к настоящему отчету) часть величин кубиковой прочности **растворных кубов (Р)** диссертант переименовал в кубиковую прочность **бетонных кубов (Б)**. Это настоящая фальсификация результатов испытаний, выполненных, как отмечалось ранее, Сертификационным центром АО «НИЦ «Строительство» (см. Приложение 3 к настоящему Отзыву) и представленных в существующем НТО и предыдущих вариантах диссертации за 2017-2019 г.г. Кроме этого, аналогичная

картина фальсификации имеет место при назначении класса бетона внутреннего несущего слоя многослойных конструкций. Согласно данным того же Сертификационного центра по результатам исследований прочности бетона его кубиковая прочность составляла 4,3 МПа, 9,4 МПа и 18,1 МПа. Т.е. ориентировочно класс бетона конструкций для различных вариантов опытных образцов составлял, соответственно, В3.5, В7.5 и В15. В диссертациях же за 2016-2018 г.г. класс бетона для всех серий образцов был отмечен как В3.5, а с 2019 г. по настоящее время – В15. И здесь, как и в вопросе о прочности раствора, **имеет место подтасовка результатов испытаний** и полное отсутствие понимания необходимости грамотной обработки результатов испытаний с учетом имеющихся разбросов значений величин прочности элементов кладки.

Все документы, на которые ссылается рецензент, могут быть представлены по первому требованию членам комиссии ДС и ВАК;

- из-за отсутствия у диссертанта знаний как в области каменных, так и железобетонных конструкций на стр. 72 диссертации им утверждается, что кубиковую прочность раствора и бетона он определял на кубах размером $77 \times 77 \times 77$ мм, что противоречит требованиям Норм. Устанавливать по полученным значениям марочную прочность раствора в швах кладки и бетона в монолитных слоях – неверно. Результат всего этого – полное отсутствие достоверности и обоснованности всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

Неграмотность порождает жульничество и фальсификацию.

Отмеченного выше достаточно, чтобы ДС в соответствии с п.20з и п.38 [2] из-за наличия в диссертации недостоверных или фальсифицированных сведений снял диссертацию инженера Бубиса А.А. с защиты, не дожидаясь решения Минобрнауки. В связи с изложенным, диссертация не удовлетворяет научным критериям, установленным в Разделе II [2].

Принимая во внимание имеющийся многолетний опыт прохождения диссертаций Бубиса А.А. через ДС и тот факт, что диссертация за период с 2016 г. не претерпела существенных изменений, кроме устранения плагиата и появления новых недостоверных (фальсифицированных) данных, хотелось бы обратить внимание членов ДС на серьезные ошибки, имеющиеся в диссертации и исключающие возможность рассмотрения представленной работы в качестве диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

1. Название диссертации не соответствует ее содержанию. Диссертант заявляет, что он рассматривает плоское напряженное состояние слоев исследуемой конструкции, но в принятой расчетной модели для кладочного слоя используется условие прочности для одноосного сжатия (ф-ла 3.33), а для бетонного слоя – единая кривая деформирования при

сжатии. Т.е. один из двух девиаторов напряжения не учитывается и принимается равным нулю. Этот вопрос не имеет смысла пояснять, поскольку в данном случае даже термин «безграмотность» не полностью отражает знания диссертанта в этой области: они (знания) просто отсутствуют.

2. Диссертант принимает для расчета условие прочности Онищика Л.И. (ф-ла 3.33) для одноосного сжатия кладки. Однако, общеизвестно, что эта формула позволяет описать поведение кладки в нижней упругой зоне графика $\sigma=f(\epsilon)$. Для устранения этого недостатка проф. Поляков С.В. предложил другую, модифицированную формулу.
3. Ни одна из поставленных задач (стр. 11, 12) диссертантом не решена и, соответственно, **цель работы не достигнута**. Причина – низкий инженерный уровень эксперимента и знаний в этой области, примитивная расчетная модель заявленной многослойной конструкции, не соответствующая и современному теоретическому уровню в области многослойных конструкций, и современным возможностям расчетной техники.
4. Раздел 2.1. Пластической фазы деформирования у каменной кладки из керамических пустотелых кирпичей и камней не существует. Если для кладки стен из полнотелого кирпича в работах Онищика Л.И., Полякова С.В. и Семенцова С.А. при действии статической нагрузки установлена возможность появления пластической стадии при напряжениях $\sigma=1.1 \times R^H$, т.е. в момент, близкий к разрушению, то, поскольку предел текучести каменной кладки больше, чем ее предел прочности, пластическая фаза не может быть установлена при испытаниях.

При действии кратковременных (динамических) нагрузок уловить эффект пластичности в кладке из хрупких трещиностойких пустотелых материалов при использовании экспериментального оборудования и методики, принятой в диссертации, невозможно.

5. Стр. 63. Определение «базовых констант материала» не может входить в задачу экспериментальных исследований – они либо заданы, либо определяются по стандартным методикам.
6. Стр.63. Диссертант ставит задачу «определение условий и механизмов, обеспечивающих совместную работу слоев». Эти факторы давно известны, и для решения этой задачи необходимо было определить прочностные характеристики связей при сдвиге слоев и величины сцепления элементов слоев из конкретного материала образцов. Этому диссертант не сделал, без чего эксперимент не позволил ответить на поставленные вопросы.
7. Раздел 2.2. Одновременное упоминание о статических и псевдо-динамических испытаниях – это не имеющие к данной работе термины. Испытания не отвечают современным требованиям, предъявляемым к научным исследованиям конструкций:

- отсутствуют данные о прочностных характеристиках раствора, что исключает какой-либо анализ кладки при перекосе, поскольку невозможно установить прочность кладки при различных видах воздействий;
 - количество измерительных приборов (1 прибор – для однослойных и 3 – для 3-4-слойных систем) недостаточно для оценки деформирования кладки при перекосе;
 - величины перекосов от 18 мм (для железобетонной стены высотой 150 см) до 27,5 мм (для кирпичного слоя) – это нереальные, ошибочные значения, появление которых связано с неверно поставленным экспериментом.
8. Стр.157. Утверждение диссертанта, что им установлены экспериментально и численно деформационные характеристики многослойных каменно-монолитных конструкций, включая пластическую стадию, беспочвенно и не обосновано результатами испытаний. Диссертанту следовало бы изучить классический учебник по каменным конструкциям для строительных университетов (Бедов А.И., Габитов А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций, М., МГСУ, 2006г): «Если каменную кладку ... довести до разрушения за несколько секунд, то в кладке возникнут только упругие деформации и кладка будет работать, как упругий материал» (Стр.90). Известно, что при мгновенном нагружении кладка деформируется практически упруго вплоть до разрушения. Исследования динамической прочности кладки (полнотелый кирпич) на удар, выполненные в 2016г. группой специалистов под руководством акад. РААСН проф. Колчуновым В.И. показали, что:
- процесс динамического деформирования кладки методом статического расчета описан быть не может;
 - на малых образцах кладки (295×250 мм) пластические деформации либо не были установлены, либо их интенсивность в угловых зонах была незначительна. Эти результаты были получены на идеально проведенном эксперименте с точки зрения применения высокоэффективного измерительного оборудования и корректной методики испытания.
9. Раздел 2.3. Диссертант обрабатывает результаты испытаний кирпича, отличающиеся между собой на 100% (таблица 2.1), а от среднего значения – на 25-30% без отбраковки величин или специальной обработки по существующим методикам. При этом при среднем значении прочности на сжатие кирпича «163 кг/см²» марка кирпича принимается равной М100 вместо М150 как это принято в Нормах. После этого утверждение о «хорошей корреляции результатов экспериментов и расчета» - ошибочно и свидетельствует либо о незнании

диссертантом методов обработки результатов испытаний, либо о сознательной подтасовке результатов испытаний.

10. Диссертант декларирует, что испытания проводились на перекося. На самом деле из-за низкой прочности крупноформатного керамического пустотелого камня образцы испытывались на местное сжатие (рисунки 2.22-2.24, 2.28-2.31).
11. Расхождение между результатами испытаний образцов в отдельных сериях превышало 40% (таблица 2.4).

Дальнейший анализ экспериментальных исследований, приведенных в данном разделе, считаю бессмысленным.

12. Раздел 2.4. Исследуются муфтовые соединения арматурных стержней при перекося бетонных панелей. Никакого отношения это к теме диссертации не имеет.
13. Раздел 2.5. Эксперимент, приведенный в настоящем Разделе, не имеет отношения к теме диссертации и в дальнейшем не используется диссертантом для анализа работы кирпичной кладки стен (использован кирпич обыкновенный полусухого прессования – рисунок 2.63).
14. Глава 3. Принятая диссертантом расчетная модель многослойной конструкции в виде отдельных плоских элементов, не связанных между собой податливыми связями с распределением нагрузки пропорционально их жесткостям, не является научным достижением – это вчерашний день науки. О недостатках расчетной методики описано в п.п. 1-4.
15. В 1992 к.т.н. Ашкенадзе и к.т.н. Соколовым М.Е. были проведены испытания на перекося каменно-монолитных конструкций при действии знакопеременной циклической нагрузки. Результаты этих испытаний – лицевые слои кладки воспринимают не более 10% от действующей горизонтальной нагрузки. Т.е. диссертант провел испытания, которые уже были проведены другими специалистами и на более высоком инженерном уровне.

Выводы

1. Диссертационный Совет четвертый год подряд принимает к рассмотрению одну и ту же работу, в которой ранее был доказан плагиат, наличие грубых ошибок, а в настоящее время ко всему прочему установлена фальсификация результатов испытаний.
2. Диссертация не имеет научной новизны и содержит грубые ошибки, недопустимые для диссертационной работы.
3. Представленную диссертацию следует рассматривать не на соответствие требованиям, предъявляемым ВАК к научно-исследовательским работам, а на соответствие требованиям, предъявляемым к знаниям человека, имеющего диплом инженера-строителя по специальности ПГС.

4. Экспериментальная часть работы выполнена неграмотно и не может служить основой для рекомендаций по применению каменно-монолитных стен в строительстве. Теоретическая часть работы по своему инженерному и научному уровню не отвечает современному состоянию науки в области расчета конструкций.

5. В целом диссертационная работа инженера Бубиса А.А. не соответствует требованиям п.9 «Положения ...» [2], предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Бубис Александр Александрович не заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

СПИСОК

законодательных документов, использованных в отзыве

1. Положение о Совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук. Приказ Минобрнауки РФ от 10 ноября 2017г. №1093.
2. Положение о присуждении ученых степеней с изменениями, которые утверждены Постановлением Правительства РФ от 20 марта 2021 г. № 426.

Прим.: текст отзыва - с 1 по 7 стр.
Приложения 1-4 – с 8 по 14 стр.

Старший научный сотрудник
Научно-исследовательского института
экспериментальной механики НИУ МГСУ
канд. техн. наук по специальности 05.23.01 –
Строительные конструкции, здания и сооружения

Грановский
Аркадий Вульфович

Адрес:
129337 Москва, Ярославское шоссе, д.26
e-mail: arcgran@list.ru
Тел. +7(985) 768-74-98

10.01.2022.

ПОДПИСЬ
А.В. Грановский
ЗАВЕРЯЮ



АО НИЦ «СТРОИТЕЛЬСТВО»
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИМ. В.А. КУЧЕРЕНКО

 На правах рукописи

Бубис Александр Александрович

**ПРОЧНОСТЬ И ДЕФОРМАТИВНОСТЬ КАМЕННО – МОНОЛИТНЫХ СТЕН
ЗДАНИЙ ПРИ ПЛОСКОМ НАПРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ
СЕЙСМИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ**

Специальность 05.23.01 –
Строительные конструкции, здания и сооружения

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Научные руководители –

Кандидат технических наук, доцент В.И. Смирнов

Доктор технических наук, профессор Я.М. Айзенберг

Доктор технических наук, профессор И.И. Ведяков

МОСКВА, 2017



Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 1

60

4	76.4	-7.2
5	97.2	18.1
Среднее:		82.3
Марка камня: «75»		

Для изготовления раствора всех образцов применялся портландцемент ССПЦ 500 Д20. Одновременно с кладкой образцов изготавливались контрольные кубы раствора размером 77x77x77 мм. Результаты испытаний кубов приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Результаты испытаний на сжатие контрольных растворных кубов

Метка образца	Дата изготовления	Дата испытания	Предел прочности при сжатии, МПа	Среднее значение предела прочности, МПа
1	11.07.2011	20.10.2011	19.6	18.13
2			17.6	
3			17.2	
1	07.09.2011	20.10.2011	9.0	9.36
2			9.5	
3			9.6	
1	05.10.2011	28.03.2012	9.4	9.5
2			9.6	
3			9.4	
1	14.10.2011	28.03.2012	7.0	6.8
2			6.2	
3			7.2	
1	17.10.2011	28.03.2012	15.8	15.6
2			14.4	
3			16.6	
1	18.10.2011	28.03.2012	7.6	7.3
2			7.4	
3			6.8	
1	19.10.2011	28.03.2012	17.4	16.6
2			15.2	
3			17.2	
1	21.10.2011	28.03.2012	7.2	7.3
2			7.0	
3			7.6	

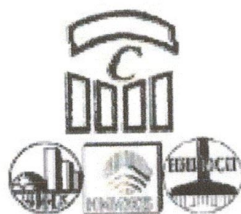
Класс бетона конструкций, измеренный неразрушающими методами, составил В15.

Измерительная система была представлена следующими компонентами: индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм, прогибомеры с ценой делений 0,1 мм, рулетка измерительная.

Оборудование: пресс П-500, пресс П-1000, измеритель прочности сцепления кирпича Онникс-ОС.

В ходе работ были подготовлены и проведены несколько серий испытаний, позволяющих дать оценку прочности и деформативности конструкций, выполненных из керамических изделий производства завода «Славянский кирпич», при статическом действии нагрузок, моделирующих сейсмические.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Министерство регионального развития Российской Федерации
Федеральное агентство по управлению государственным имуществом
Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский центр «Строительство»
(ОАО «НИЦ «Строительство»)

Сертификационный центр



Руководитель
_____го центра
С. В. Снимщиков

РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Определение прочности на сжатие

Продукция: образцы раствора – кубы с ребром 70,7мм
Изготовитель (или Заявитель): ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко, Лаборатория № 21

Испытания выполнены по ГОСТ 5802-86

№ регистрации ИЦ	Сведения об образцах		Дата испытания	Прочность на сжатие, МПа	Среднее значение МПа
	Маркировка заказчика	Маркировка ИЦ			
1	3	4	5	10	11
.POCC RU.0001.22CM27	5.10.11-1	1	28.03.2012	9,4	9,5
	5.10.11-2	2	28.03.2012	9,6	
	5.10.11-3	3	28.03.2012	9,4	
	10.10.11-1	4	28.03.2012	13,6	15,1
	10.10.11-2	5	28.03.2012	16,2	
	10.10.11-3	6	28.03.2012	15,4	
	11.10.11-1	7	28.03.2012	11,2	13,2
	11.10.11-2	8	28.03.2012	14,0	
	11.10.11-3	9	28.03.2012	14,4	
	14.10.11-1	10	28.03.2012	7,0	6,8
	14.10.11-2	11	28.03.2012	6,2	
	14.10.11-3	12	28.03.2012	7,2	
	17.10.11-1	13	28.03.2012	15,8	15,6
	17.10.11-2	14	28.03.2012	14,4	
	17.10.11-3	15	28.03.2012	16,6	
	18.10.11-1	16	28.03.2012	7,6	7,3
	18.10.11-2	17	28.03.2012	7,4	
	18.10.11-3	18	28.03.2012	6,8	
	19.10.11-1	19	28.03.2012	17,4	16,6
	19.10.11-2	20	28.03.2012	15,2	
	19.10.11-3	21	28.03.2012	17,2	
	21.10.11-1	22	28.03.2012	7,2	7,3
	21.10.11-2	23	28.03.2012	7,0	
	21.10.11-3	24	28.03.2012	7,6	

Руководитель испытательного центра

И.М. Дробяченко

Руководитель испытательной группы

В.В. Денискин

Испытатель

В.Ю. Сорокин

Испытатель

П.А. Жадобин

УТВЕРЖДАЮ:
Директор

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

И.И. Водянов

« 2012г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ:

«Оценка прочности и деформативности кладки стен из керамических камней производства завода «Славянский кирпич» для обоснования возможности их применения в сейсмических районах Российской Федерации»

Договор № 595 /21-08-10/СК от 27 апреля 2011г.

Москва 2012

31

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 3

2.2 Раствор.

Для изготовления раствора всех образцов применялся портландцемент ССПЦ 500 Д20. Одновременно с кладкой образцов изготавливались контрольные кубы раствора размером 77х77х77 мм. Результаты испытаний кубов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты испытаний на сжатие контрольных растворных кубов.

Метка образца	Дата изготовления	Дата испытания	Предел прочности при сжатии, МПа	Среднее значение предела прочности, МПа
1	11.07.2011	20.10.2011	19,6	18,13
2			17,6	
3			17,2	
1	07.09.2011	20.10.2011	9,0	9,36
2			9,5	
3			9,6	
1	05.10.2011	28.03.2012	9,4	9,5
2			9,6	
3			9,4	
1	14.10.2011	28.03.2012	7,0	6,8
2			6,2	
3			7,2	
1	17.10.2011	28.03.2012	15,8	15,6
2			14,4	
3			16,6	
1	18.10.2011	28.03.2012	7,6	7,3
2			7,4	
3			6,8	
1	19.10.2011	28.03.2012	17,4	16,6
2			15,2	
3			17,2	
1	21.10.2011	28.03.2012	7,2	7,3
2			7,0	
3			7,6	

3. Экспериментальные исследования.

3.1 Оборудование и измерительная система.

Все испытания проводились на базе Испытательного центра ОАО «НИЦ «Строительство» (аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) №РОСС RU.0001.22СМ27).

Измерительная система представлена следующими приборами: индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм, прогибомеры с ценой делений 0,1 мм, рулетка измерительная.

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«СТРОИТЕЛЬСТВО» (АО «НИЦ «СТРОИТЕЛЬСТВО»)

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ им. В. А. КУЧЕРЕНКО
(ЦНИИСК им. В. А. КУЧЕРЕНКО)

На правах рукописи

Бубис Александр Александрович



**ПРОЧНОСТЬ И ДЕФОРМАТИВНОСТЬ КАМЕННО-МОНОЛИТНЫХ СТЕН
ЗДАНИЙ ПРИ ПЛОСКОМ НАПРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ,
В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ СЕЙСМИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ**

Специальность: 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения
(технические науки)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Научный руководитель:
Член-корреспондент РАН
доктор технических наук, профессор Б.В. Гусев



МОСКВА – 2021



Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 4

72

10	121	-25,8
Среднее: 163		
Марка кирпича: «100»		
Рогозах-250		
1	66,8	-18,9
2	82,3	0
3	88,9	8
4	76,4	-7,2
5	97,2	18,1
Среднее: 82,3		
Марка камня: «75»		

Для изготовления раствора всех образцов применялся портландцемент ССПЦ 500 Д20. Одновременно с кладкой образцов изготавливались контрольные кубы из бетона (Б) и раствора (Р) размером $77 \times 77 \times 77$ мм. Результаты испытаний кубов приведены в таблице (Таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Результаты испытаний на сжатие контрольных кубов

Метка образца	Дата изготовления	Дата испытания	Предел прочности при сжатии, МПа	Среднее значение предела прочности, МПа
1	11.07.2011	20.10.2011	19,6	18,13 (Б)
2			17,6	
3			17,2	
1	07.09.2011	20.10.2011	9,0	9,36 (Р)
2			9,5	
3			9,6	
1	05.10.2011	28.03.2012	9,4	9,5 (Р)
2			9,6	
3			9,4	
1	14.10.2011	28.03.2012	7,0	6,8 (Р)
2			6,2	
3			7,2	
1	17.10.2011	28.03.2012	15,8	15,6 (Б)
2			14,4	
3			16,6	
1	18.10.2011	28.03.2012	7,6	7,3 (Р)
2			7,4	
3			6,8	
1	19.10.2011	28.03.2012	17,4	16,6 (Б)
2			15,2	
3			17,2	
1	21.10.2011	28.03.2012	7,2	7,3 (Р)
2			7,0	
3			7,6	