

Сведения

о результатах публичной защиты диссертации Лапшинова Андрея Евгеньевича на тему «Прочность и деформативность бетонных колонн, армированных неметаллической композитной арматурой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

По результатам тайного голосования совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.339.09 на базе НИУ МГСУ принял решение присудить ученую степень кандидата технических наук Лапшинову Андрею Евгеньевичу.

В заседании диссертационного совета участвовали:

1. Галишникова Вера Владимировна – д.т.н., 1.2.2., тех. науки;
2. Сидоров Владимир Николаевич – д.т.н., 1.2.2., тех. науки;
3. Туснин Александр Романович – д.т.н., 2.1.1., тех. науки;
4. Сафина Галина Леонидовна – к.т.н., 1.2.2., тех. науки;
5. Акимов Павел Алексеевич – д.т.н., 1.2.2., тех. науки;
6. Ахметов Вадим Каюмович – д.т.н., 1.2.2., тех. науки;
7. Белостоцкий Александр Михайлович – д.т.н., 1.2.2., тех. науки;
8. Берлинов Михаил Васильевич – д.т.н., 2.1.1., тех. науки;
9. Кабанцев Олег Васильевич – д.т.н., 2.1.1., тех. науки;
10. Король Елена Анатольевна – д.т.н., 2.1.1., тех. науки;
11. Тамразян Ашот Георгиевич – д.т.н., 2.1.1., тех. науки;
12. Травуш Владимир Ильич – д.т.н., 2.1.1., тех. науки;
13. Федоров Виктор Сергеевич – д.т.н., 2.1.1., тех. науки;
14. Шитикова Марина Вячеславовна – д.ф.-м.н., 1.2.2., тех. науки.

Протокол № 7

заседания совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.339.09, созданного на базе ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

от 27 сентября 2023 г.

Присутствовали: члены диссертационного совета согласно явочному листу.

Слушали: защиту диссертации Лапшинова Андрея Евгеньевича на тему «Прочность и деформативность бетонных колонн, армированных неметаллической композитной арматурой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Постановили:

1. По результатам тайного голосования присудить ученую степень кандидата технических наук Лапшинову Андрею Евгеньевичу (за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет).

2. По результатам открытого голосования утвердить протокол счетной комиссии (за – 14, против – нет).

По результатам открытого голосования принять Заключение диссертационного совета по рассматриваемой диссертации (за – 14, против – нет).

Председатель

Галишникова В.В.

Ученый секретарь

Сафина Г.Л.

Подписи Галишниковой В.В. и Сафиной Г.Л. заверяю



Начальник отдела
кадрового делопроиз-
водства УРП
А.В. ПИНЕГИН

Протокол №1
заседания счетной комиссии, избранной диссертационным советом
24.2.339.09, на базе НИУ МГСУ

от 27 сентября 2023 г.

Состав избранной счетной комиссии:

1. Федоров Валерий Сергеевич
2. Ахметов Владимир Кабалимович
3. Кабалицев Олег Васильевич

(фамилия, имя, отчество членов комиссии)

Комиссия избрана для подсчета голосов при тайном голосовании по вопросу о присуждении Лапшинову Андрею Евгеньевичу ученой степени кандидата технических наук.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 20 человек на основании приказа Минобрнауки России №1202/нк от 12 октября 2022 г.

В состав диссертационного совета дополнительно введены 0 человек.

Присутствовало на заседании 14 членов совета, в том числе докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации 7.

Роздано бюллетеней: 14.

Осталось нерозданных бюллетеней: 6.

Оказалось в урне бюллетеней: 14.

Результаты голосования по вопросу о присуждении ученой степени кандидата технических наук Лапшинову Андрею Евгеньевичу:

«За» — 14.

«Против» — нет.

Недействительных бюллетеней — нет.

Председатель счетной комиссии

Федоров Валерий Сергеевич
(подпись, Ф.И.О. председателя счетной комиссии)

Члены счетной комиссии

Ахметов Владимир Кабалимович
(подпись, Ф.И.О. члена счетной комиссии)

Кабалицев Олег Васильевич
(подпись, Ф.И.О. члена счетной комиссии)

Подписи Ахметова В.К. и
Кабалицева О.В. заверяю



НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
КАДРОВОГО ДЕЛОПРОИЗ-
ВОДСТВА УРП
А.В. ПИНЕГИН

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.339.09,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 27 сентября 2023 года № 7

О присуждении Лапшинову Андрею Евгеньевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Прочность и деформативность бетонных колонн, армированных неметаллической композитной арматурой» по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения принята к защите 24 мая 2023 года (протокол заседания № 5), диссертационным советом 24.2.339.09, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, приказ о создании диссертационного совета № 1202/нк от 12 октября 2022 г.).

Соискатель Лапшинов Андрей Евгеньевич, 1985 года рождения, в 2007 г. окончил ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет» по специальности «Промышленное и гражданское строительство» с присуждением квалификации «инженер».

С 2012 по 2016 гг. обучался в заочной аспирантуре на кафедре «Железобетонные и каменные конструкции» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

В период подготовки диссертации и по настоящее время Лапшинов Андрей Евгеньевич работает в должности старшего преподавателя на кафедре «Железобетонные и каменные конструкции» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Диссертация выполнена на кафедре «Железобетонные и каменные конструкции» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Тамразян Ашот Георгиевич, заведующий кафедрой «Железобетонные и каменные конструкции» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Официальные оппоненты:

– **Кришан Анатолий Леонидович** – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Проектирование и строительство зданий», ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»;

– **Орлова Марина Анатольевна** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры Строительства и инженерных систем, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений» (г. Москва), в своем положительном отзыве, подписанном Трекиным Николаем Николаевичем, доктором технических наук, профессором, начальником отдела конструктивных систем №1, и утвержденном генеральным директором Николаем Геннадьевичем Келасьевым, указала, что актуальность темы исследования не вызывает сомнения, поскольку работа направлена на разработку и реализацию решений по увеличению долговечности конструкций при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий. Соискатель разработал методику расчета сжатых бетонных элементов, армированных

композитной арматурой, обеспечивающей при уменьшении шага поперечной и продольной арматуры увеличение прочности бетона ядра сечения за счет работы в стесненных условиях. Соискателем выполнен расчет конечно-элементной модели образцов с переменным шагом поперечной и продольной арматуры. Соискателем было показано, что применение рассматриваемой методики проектирования сжатых элементов относится к энерго- и ресурсосберегающим мероприятиям за счет повышения долговечности и срока службы конструкций. Основные научные положения, сформулированные в рамках диссертационной работы Лапшинова А.Е. и выносимые на защиту, логичны, обоснованы содержательными исследованиями, численным моделированием, натурными исследованиями и подтверждены содержанием работы; работа имеет научную новизну, научную и практическую ценность, значимость полученных результатов для развития соответствующей отрасли науки.

Соискатель имеет 9 опубликованных работ (общий объем – 4,94 п.л., в том числе личный вклад – 3,14 п.л.) по теме диссертации, из них 3 работы (общий объем – 1,69 п.л., в том числе личный вклад – 1,34 п.л.) опубликованы в изданиях из «Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

Наиболее значимые работы:

1. Лапшинов, А.Е. Исследование работы СПА и БПА на сжатие // Вестник МГСУ. 2014. № 1. С. 52-57.

2. Лапшинов, А.Е. Перспективы применения неметаллической композитной арматуры в качестве рабочей ненапрягаемой в сжатых элементах // Вестник МГСУ. 2015. № 10. С. 96-105.

3. Лапшинов, А.Е., Тамразян, А.Г. К влиянию поперечного армирования на прочность и деформативность сжатых бетонных элементов, армированных композитной полимерной арматурой // Строительство и реконструкция. 2018. № 4 (78). С. 20-30.

4. Lapshinov, A., Deminov, P. Comparative deformability of compressive members reinforced with steel and gfrp reinforcement // MATEC Web of

Conferences. 2018. 02036.

5. Lapshinov A.E., Gorbunov I.A., Kakusha V.A. Strength investigation of short concrete columns reinforced with GFRP reinforcement // AIP Conference Proceedings. 2023. Vol. 2497. 020052. DOI: 10.1063/5.0103508.

6. Lapshinov A.E., Tamrazyan A.G. Strength model for calculating centrally compressed concrete elements with composite reinforcement, taking into account the spacing of stirrups // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. 2022. 18(2). Pp. 163–174. DOI:10.22337/2587-9618-2022-18-2-163-174.

В работах представлены результаты экспериментальных и численных исследований работы сжатых бетонных элементов, армированных композитной полимерной арматурой, приведены результаты исследования физико-механических характеристик композитной арматуры, а также приведена методика расчета центрально-сжатых конструкций, армированных продольной и поперечной неметаллической композитной арматурой.

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. В диссертационной работе представлены и оформлены в соответствии с требованиями ссылки на авторов и источники заимствования материала.

На диссертацию и автореферат поступило 5 положительных отзывов:

1. Отзыв, подписанный Шеиным Александром Ивановичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Механика», ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».

В отзыве имеются замечания:

– Представленная методика не учитывает ограничения по размеру сечения конструкций, а также возможность использования колонн прямоугольного сечения для указанной методики.

– Каким образом в методике расчета учитываются предельные деформации бетона и композитной арматуры, при которых наступает разрушение арматуры?

2. Отзыв, подписанный Парфеновым Сергеем Григорьевичем, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет».

В отзыве имеются замечания:

– Почему для исследований была выбрана именно стеклокомпозитная арматура, а не арматура на основе углеродного ровинга?

– Почему для исследования были выбраны колонны квадратного сечения, а не колонны круглого сечения?

3. Отзыв, подписанный Карпенко Николаем Ивановичем, доктором технических наук, академиком РААСН, профессором, главным научным сотрудником лаборатории №9 «Проблемы прочности и качества в строительстве» НИИСФ РААСН.

В отзыве имеется замечание:

– В автореферате весьма кратко указывается на согласование опытных и расчетных деформаций бетона, а также продольной и поперечной арматуры.

4. Отзыв, подписанный Окольниковой Галиной Эриковной, кандидатом технических наук, доцентом, доцентом департамента строительства инженерной академии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

В отзыве имеются замечания:

– Методика расчета может применяться только для колонн квадратного поперечного сечения, испытывающих центральное сжатие со случайным эксцентриситетом. Однако в реальной жизни колонны в подавляющем большинстве работают в условиях внецентренного сжатия с большими и малыми эксцентриситетами. В автореферате не указывается, как предполагаемая методика учитывает такие сложные случаи.

– В главе 2 указывается зависимость прочности стержня из стеклопластика от диаметра (радиуса) сгиба, однако в экспериментальной части не указаны эти параметры для использованных в испытаниях образцах хомутов.

5. Отзыв, подписанный Мухамедиевым Тахиром Абдурахмановичем,

доктором технических наук, главным научным сотрудником НИИЖБ им. Гвоздева Акционерного общества «Научно-исследовательский центр «Строительство».

В отзыве имеется замечание:

– Поскольку согласно указаниям действующих норм расчет центрально сжатых бетонных элементов, армированных полимерной композитной арматурой, следует выполнять с учетом случайного эксцентриситета приложения продольной силы, в дальнейшем целесообразно выполнить аналогичные исследования и для внецентренно сжатых элементов.

В целом, в отзывах отмечается, что несомненным достоинством исследования является четкая прикладная ориентированность работы, ее направленность на научное решение проблем, непосредственно возникающих в таком важном вопросе для национальной экономики, как долговечность конструкций и продление срока их службы. Автором изучен большой объем научной и технической литературы, индексируемой как отечественными, так и зарубежными базами публикаций. В работе используются современные методы математического моделирования, как аналитические, так и численные, для решения задачи по определению несущей способности сжатых элементов с композитной арматурой. Кроме того, существенным преимуществом является широкая реализация экспериментальных исследований для подтверждения выдвинутой автором гипотезы о влиянии уменьшения шага поперечной арматуры на прочность и деформативность сжатых элементов, армированных композитной арматурой. При этом автор использует современное измерительное оборудование и методы статистической обработки результатов измерений, позволяющие оценить их погрешность и выделить непосредственно интересующий автора эффект. Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на достаточно высоком научном уровне, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью среди специалистов в области железобетона, работающего в условиях трехосного напряженного состояния бетона, компетентностью и профессиональными знаниями, высокой эрудированностью в рассматриваемых вопросах и способностью определить научную и практическую ценность полученных в диссертации результатов, спецификой и актуальностью их основных научных и методических работ, исследованиями по вопросам, близким к теме диссертации, а также наличием данных специалистов в ведущей организации.

Выбор в качестве ведущей организации Акционерного общества «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений» обоснован широкой известностью отдела конструктивных систем №1 в области научно-практической деятельности по исследованию сжатых железобетонных конструкций, в т.ч. находящихся в условиях трехосного напряженно-деформированного состояния бетона, что подтверждается значительным объемом профильной научно-технической деятельности. Результаты исследований подтверждены публикациями сотрудников в ведущих рецензируемых изданиях, которые соответствуют тематике настоящей диссертационной работы.

Выбор Кришана Анатолия Леонидовича в качестве официального оппонента обусловлен его большим исследовательским опытом, значительными достижениями в области развития теории и методик расчета сжатых железобетонных конструкций с учетом влияния косвенного армирования и эффективно-обжатого ядра сечения бетона.

Выбор Орловой Марины Анатольевны в качестве официального оппонента обоснован тем, что она обладает профессиональными знаниями, академическим опытом и является специалистом по определению несущей способности конструкций с косвенным армированием и путей повышения эффективности их работы, а также в области исследования работы конструкций с трещинами.

Официальные оппоненты Кришан А.Л. и Орлова М.А. обладают необходимыми компетенциями, соответствующими тематике диссертационного исследования, что подтверждается наличием профильных публикаций по теме представленной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика расчета центрально-сжатых бетонных элементов, армированных композитной арматурой, с учетом параметров продольного и поперечного армирования;

предложен алгоритм решения задачи о повышении несущей способности сжатых бетонных элементов, армированных стеклокомпозитной арматурой, за счет уменьшения шага продольной и поперечной арматуры;

доказана гипотеза о возможности создания эффекта обоймы бетона у сжатых бетонных элементов, армированных стеклокомпозитной арматурой в зависимости от шага размещения и диаметра поперечной арматуры;

введены новые требования в части процента армирования продольной и поперечной стеклокомпозитной арматуры в центрально-сжатых элементах.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о возможности использования стеклокомпозитной арматуры в сжатых элементах, учитывая шаг и диаметр поперечной арматуры, а также диаметр и расположение продольной арматуры, расширяющие границы использования композитной арматуры в армированных бетонных элементах;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использована модель прочности сечений, базирующаяся на основе известных положений теории железобетона, показывающая зависимость шага поперечной и продольной арматуры на напряженно-деформированной состояние ядра сечения сжатого элемента;

изложены гипотезы о повышении несущей способности центрально-сжатых элементов армированных стеклокомпозитной арматурой при уменьшении шага поперечной арматуры;

раскрыты существенные проявления теории железобетона в части увеличения бокового давления со стороны арматурного каркаса при уменьшении шага поперечной арматуры;

изучены связи повышения процента поперечного и продольного армирования с увеличением прочности центрально-сжатых образцов, армированных неметаллической стеклокомпозитной арматурой;

проведена модернизация существующих моделей обжатия бетона внутри арматурного каркаса с учетом шага поперечной арматуры и размещения продольной арматуры.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработанная по результатам исследования методика **внедрена** в практическую инженерную деятельность в проектно-институте ООО «ПИ2» при оценке несущей способности сжатых элементов противопожарного резервуара объемом 2000 м.куб. для ЖК «Героев» по адресу: Московская обл., г.о. Балашиха, мкрн. Железнодорожный, ул. Автозаводская, квартал 4;

определены перспективы практического использования разработанной методики расчета применительно к расчету сжатых элементов с композитной арматурой.

создана система практических рекомендаций по расчету и конструированию сжатых элементов, армированных стеклокомпозитной арматурой;

представлены предложения по дальнейшему исследованию сжатых бетонных элементов, армированных стеклокомпозитной арматурой.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты экспериментальных исследований получены на сертифицированном оборудовании, обоснованы калибровкой средств измерений, показана воспроизводимость результатов на различных материалах арматуры;

теория построена на известных общепринятых положениях строительной механики и теории железобетона;

идея базируется на соответствии предложенной методики экспериментальным данным, результатах анализа численных экспериментов автора, а также сопоставления с результатами аналогичных исследований;

использованы сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования: необходимы дальнейшие исследования сжатых элементов с композитной арматурой прямоугольного и круглого сечений, в том числе с большими и малыми эксцентриситетами, это позволит расширить область применения коррозионностойкой композитной арматуры, продлить долговечность конструкций и увеличить их межремонтные интервалы. Результаты экспериментальных и теоретических исследований, выполненных в диссертационной работе, предлагается внедрить в практику НИР и опытно-конструкторских работ на кафедре ЖБК НИУ МГСУ, а также автором диссертационной работы в своей научной и педагогической деятельности на кафедре железобетонных и каменных конструкций.

Личный вклад соискателя состоит в:

непосредственном участии в постановке научной задачи и цели исследования, выборе объекта и предмета исследования; в выполнении обзора литературных источников по теме работы; в подготовке методики проведения экспериментальных исследований; в обработке результатов исследований и их анализе; в разработке инженерного метода расчета центрально-сжатых элементов с композитной полимерной арматурой; в численных расчетах сжатых бетонных элементов, армированных композитной полимерной арматурой.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель Лапшинов Андрей Евгеньевич ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию на каждое мнение, высказанное членами совета по разработанной в диссертации методике расчета сжатых бетонных элементов, армированных неметаллической композитной арматурой, с учетом уменьшения шага поперечной арматуры и создаваемым тем самым эффективно-обжатое ядро сечения бетона. Лапшинов А.Е. убедительно доказал возможность эффективного применения композитной арматуры в сжатых бетонных элементах.

Также соискатель согласился с высказанными ему замечаниями, поступившими во время ответов на вопросы членов совета, в отзывах на автореферат, отзывах ведущей организации и официальных оппонентов, пожелав продолжить свою работу и учесть замечания в дальнейших исследованиях.

Диссертация отвечает установленным критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Диссертационная работа является научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача, имеющая существенное значение для развития и оптимизации теории железобетона, в части разработки методики расчета сжатых бетонных элементов, армированных неметаллической композитной арматурой, на основе использования уменьшения шага поперечной и продольной арматуры как фактор создания стесненных деформаций бетона и увеличения его прочности.

На заседании 27 сентября 2023 года диссертационный совет принял решение за решение научной задачи, имеющей значение для развития строительной отрасли знаний, заключающейся в разработке методики расчета сжатых бетонных элементов, армированных неметаллической стеклокомпозитной арматурой, с учетом шага поперечной арматуры, присудить Лапшинову Андрею Евгеньевичу ученую степень кандидата технических наук.

Оригинальность диссертационной работы составляет 77,99 %.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета



Галишникова Вера Владимировна

Ученый секретарь

диссертационного совета



Сафина Галина Леснидовна

27 сентября 2023 года

Подписи Галишниковой В.В. и Сафиной Г.Л. заверяю



Начальник отдела
кадрового делопроиз-
водства УРП
А. В. ПИНЕГИН