

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.380.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 02.03.2023 № 05

О присуждении Кузнецову Анатолию Всеволодовичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Узлы сопряжения диска перекрытия с ограждающими стеновыми конструкциями в монолитном домостроении» по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения принята к защите 17 ноября 2022 г. (протокол заседания № 14) диссертационным советом 24.2.380.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005 г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 ноября 2012 года № 714/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.02.2014 года №55/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.03.2014 года №126/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2016 года №590/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2017 года №1246/нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.01.2019 года №37/нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.01.2022 года №86/нк.

Соискатель Кузнецов Анатолий Всеволодович, «16» августа 1979 года рождения.

В 2003 году соискатель окончил ГОУ ВПО «Петербургский государственный университет путей сообщения» Министерства путей

сообщения Российской Федерации» по специальности «Промышленное и гражданское строительство» с присуждением квалификации «Инженер». В 2007 году соискатель окончил аспирантуру ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения (очная форма обучения).

Работает старшим преподавателем на кафедре «Строительные конструкции, здания и сооружения» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Диссертация выполнена на кафедре «Строительные конструкции, здания и сооружения» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Научный руководитель – доктор технических наук Белаш Татьяна Александровна, АО «Научно-исследовательский центр «Строительство», г. Москва, кафедра «Строительные сооружения, конструкции и материалы» профессор.

Официальные оппоненты:

Умнякова Нина Павловна, доктор технических наук, доцент, ФГБУ «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук», г. Москва, заместитель директора по науке;

Немова Дарья Викторовна, кандидат технических наук, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Инженерно-строительный институт, Высшая школа промышленно-гражданского и дорожного строительства, Лаборатория защищенных и модульных сооружений, заведующий лабораторией

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГКВБОУ ВО «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева» Министерства обороны Российской Федерации, Военный институт (инженерно-технический),

г. Санкт-Петербург, в своём положительном отзыве, подписанном Тищенко Андреем Владимировичем (кандидат архитектуры, начальник кафедры управления строительством и эксплуатацией объектов военной инфраструктуры) и Курлаповым Дмитрием Валерьевичем (кандидат технических наук, профессор кафедры управления строительством и эксплуатацией объектов военной инфраструктуры) указала, что диссертационная работа по содержанию, объёму и научной новизне соответствует требованиям пп. 9...14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в ред. от 26.09.2022 г.), а её автор, Кузнецов Анатолий Всеволодович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения. Отзыв на диссертацию и автореферат рассмотрен и одобрен на заседании кафедры 7 управления строительством и эксплуатацией объектов военной инфраструктуры Военного института (инженерно-технического) Военной академии материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева Министерства обороны Российской Федерации, протокол №8 от 19.01.2023 г.

Соискатель имеет 67 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 36 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 18 работ. Результаты работы докладывались на 11 научных конференциях.

Научные работы, опубликованные в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утверждённый ВАК РФ, и приравненные к ним:

1. Кузнецов, А.В. Недостатки зданий монолитно-каркасной конструкции г. Санкт-Петербурга / А. В. Кузнецов // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2005. – № 3(5). – С.37-41 (авторский вклад 100%).

2. Кузнецов, А.В. Исследование теплофизических свойств ограждающих конструкций в монолитно-кирпичных домах Санкт-Петербурга / Т. А. Белаш, А. В. Кузнецов // Жилищное строительство. – 2007. – №10. – С. 28-29 (авторский вклад 50%).

3. Кузнецов, А.В. Теплотехнические качества монолитных жилых зданий /

Т. А. Белаш, А. В. Кузнецов // Жилищное строительство. – 2009. – №9. – С.22-24 (авторский вклад 50%).

4. Кузнецов, А.В. Исследования по повышению теплотехнических качеств железобетонных плит перекрытий в монолитно-каркасных домах / А. В. Кузнецов // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2011. – Вып. 4(29). – С. 120-127 (авторский вклад 100%).

5. Кузнецов, А.В. Утепление узлов сопряжения стен с диском перекрытия в монолитных домах / А. В. Кузнецов // Жилищное строительство. – 2013. – № 8. – С. 32-36 (авторский вклад 100%).

6. Kuznetsov, A. V. Temperature stresses in the perforated overlap disc / A. V. Kuznetsov, S. S. Zimin // Construction of Unique Buildings and Structures. – 2022. – No 3(101). – P. 10103. – DOI 10.4123/CUBS.101.3 (авторский вклад 50%).

Работы, опубликованные в изданиях, индексируемых в международных базах данных научного цитирования (Scopus и Web of Science):

7. Kuznetsov, A.V. Energy Efficient Wall Enclosing Structures / Т. А. Belash, А. В. Kuznetsov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2018. – Vol. 463. Iss. 3. – P. 032052. – DOI 10.1088/1757-899X/463/3/032052 (авторский вклад 50%).

8. Kuznetsov, A.V. Energy Efficient Design Solution for the Interface Node Between the Floor Slab and the Wall / А. V. Kuznetsov, А. М. Demin // International Scientific Siberian Transport Forum Trans Siberia – 2021. Vol. 1. – Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2022. – P. 799-807. – DOI 10.1007/978-3-030-96380-4_87 (авторский вклад 50%).

Патенты, базы данных и программы для ЭВМ, имеющие госрегистрацию:

9. Патент на полезную модель № 113754 U1 Российская Федерация, МПК E04B 1/78. Устройство для утепления наружной стены здания: № 2011142662/03: заявл. 21.10.2011: опубл. 27.02.2012 / А. В. Кузнецов, Т. А. Белаш; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения» (авторский вклад 50%).

10. Патент на полезную модель № 114074 U1 Российская Федерация, МПК

E04B 1/78. Устройство для утепления наружной стены здания: № 2011142535/03: заявл. 20.10.2011: опубл. 10.03.2012 / А. В. Кузнецов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения» (авторский вклад 100%).

11. Патент на полезную модель № 118655 U1 Российская Федерация, МПК E04B 2/00, E04B 1/76. Многослойная стена с регулируемыми теплозащитными свойствами: № 2012111772/03: заявл. 27.03.2012: опубл. 27.07.2012 / А. В. Кузнецов, В. Б. Мартиров; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения» (авторский вклад 50%).

12. Патент на полезную модель № 118988 U1 Российская Федерация, МПК E04B 2/00, E04B 1/76. Многослойная стена с регулируемыми теплозащитными свойствами: № 2012111774/03: заявл. 27.03.2012: опубл. 10.08.2012 / А. В. Кузнецов, В. Б. Мартиров; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения» (авторский вклад 50%).

13. Патент на полезную модель № 118989 U1 Российская Федерация, МПК E04B 2/00, E04B 1/76. Многослойная стена с регулируемыми теплозащитными свойствами: № 2012111776/03: заявл. 27.03.2012: опубл. 10.08.2012 / А. В. Кузнецов, В. Б. Мартиров; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения» (авторский вклад 50%).

14. Патент на полезную модель № 134961 U1 Российская Федерация, МПК E04B 1/78. Устройство для утепления наружной стены здания: № 2013133664/03: заявл. 18.07.2013: опубл. 27.11.2013 / А. В. Кузнецов, П. Е. Левин, Ю. А. Левина, О. В. Щербакова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения» (авторский вклад 40%).

15. Патент на полезную модель № 199000 U1 Российская Федерация, МПК

E04B 1/78. Устройство для повышения теплозащитных качеств наружной стены здания: № 2020111631: заявл. 19.03.2020: опубл. 06.08.2020 / А. В. Кузнецов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (авторский вклад 100%).

16. Патент на полезную модель № 199001 U1 Российская Федерация, МПК E04B 1/78. Устройство для утепления наружной стены здания: № 2020111623: заявл. 19.03.2020: опубл. 06.08.2020 / А. В. Кузнецов, М. В. Калущин, А. М. Демин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (авторский вклад 70%).

17. Патент на полезную модель № 199431 U1 Российская Федерация, МПК E04B 1/76. Устройство для повышения теплозащитных качеств наружной стены здания: № 2020111632: заявл. 19.03.2020: опубл. 01.09.2020 / А. В. Кузнецов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (авторский вклад 100%).

18. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2022669823 Российская Федерация. Программа для расчёта эффективной теплопроводности участка диска перекрытия с перфорацией/ А. В. Кузнецов, А. М. Дёмин; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». – №2022669101; заявл. 14.10.2022; опубл. 25.10.2022.– 1 с. (авторский вклад 50%).

Работы, опубликованные в других изданиях:

19. Кузнецов, А.В. Дефекты монолитно-каркасных зданий / А. В. Кузнецов// Информационно-вычислительные технологии и их приложения: сб. матер. межд. науч.-тех. конф. – Пенза: МНИЦ ПГСХА, 2005. – С.128-130 (авторский вклад 100%).

20. Кузнецов, А.В. Вопросы тепловой защиты зданий монолитно-каркасной конструкции в Санкт-Петербурге/А.В. Кузнецов//Новые исследования в областях водоснабжения, водоотведения, гидравлики и охраны водных ресурсов: материалы третьих академических чтений. – СПб.: ПГУПС, 2006. – С. 66-68 (авторский вклад 100%).

21. Кузнецов, А.В. Исследования энергосберегающих зданий монолитно-

каркасной конструкции в Санкт-Петербурге/А. В. Кузнецов// Ресурсосберегающие технологии в транспортном строительстве и путевом хозяйстве железных дорог: сб. научных тр. по материалам Международной научно-практической интернет-конференции. – СПб.: ПГУПС, 2006. – С. 121-123 (авторский вклад 100%).

22. Кузнецов, А.В. Анализ теплотехнических качеств системы скреплённой теплоизоляции монолитных жилых зданий г. Санкт-Петербурга / Т. А. Белаш, Ю. М. Маков, А. В. Кузнецов // Развитие монолитного домостроения в жилищно-гражданском строительстве.: сб. науч. тр. по материалам II Межрегиональной научно-практической конференции. –СПб.: ЛЕННИИПРОЕКТ, 2009. – с. 103-107 (авторский вклад 30%).

23. Kuznetsov, A.V. Study of thermophysical properties of building envelopes in the monolith-brick houses of St. Petersburg/A.V. Kuznetsov//Mechanics Transport Communications. Academic journal. Сер. «International scientific conference «TRANSPORT».– 2011. – Iss. 3. – Article № 0540. – С. 38-43 (авторский вклад 100%).

24. Кузнецов, А.В. Оценка теплотехнических качеств зданий монолитной конструкции Санкт-Петербурга / А. В. Кузнецов // Строительная теплофизика и энергоэффективное проектирование ограждающих конструкций зданий. сборник трудов Всероссийской научно-технической конференции. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – С. 35-43 (авторский вклад 100%).

25. Кузнецов, А.В. Способы повышения теплотехнических качеств ограждающих конструкций монолитных домов г. Санкт-Петербурга / Т. А. Белаш, А. В. Кузнецов // Дефекты зданий и сооружений. Усиление строительных конструкций. Материалы XVI научно-методической конференции ВИТУ, посвященной 85-летию со дня рождения профессора В.Т. Гроздова. / ВИ(ИТ) ВА МТО (ВИТУ). – СПб., 2012. – С. 173-176 (авторский вклад 50%).

26. Кузнецов, А.В. Предлагаемые решения устройств по утеплению узлов сопряжения стен с диском перекрытия в монолитных домах/ А. В. Кузнецов // Актуальные вопросы строительной физики. Энергосбережение. Надежность строительных конструкций и экологическая безопасность: Материалы международной научной конференции, V Академических чтений, посвященных памяти академика РААСН Осипова Г. Л. – М.: НИИСФ – 2013. – С. 498 (авторский вклад 100%).

27. Кузнецов, А.В. Конструктивные решения устройств по утеплению

узлов сопряжения стен с диском перекрытия гражданских зданий / А. В. Кузнецов // Механика, Транспорт, Коммуникации. – 2014. – Т. 12. №3. – С. 11-18 (авторский вклад 100%).

28. Кузнецов, А.В. Варианты конструктивных решений устройств дополнительной теплозащиты зданий монолитной конструкции / А. В. Кузнецов // Проблемы и достижения в области строительного инжиниринга: Сборник материалов научно-методической конференции, посвященной 150-летию кафедры «Здания». – СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – С. 77-84 (авторский вклад 100%).

29. Кузнецов, А.В. Усиление теплотехнических качеств ограждающих конструкций зданий гражданского назначения / А. В. Кузнецов // Дефекты зданий и сооружений. Усиление строительных конструкций. Сборник научных статей XIX научно-методической конференции ВИТУ / ВИ(ИТ) ВА МТО (ВИТУ). – СПб., 2015. – С. 208-211 (авторский вклад 100%).

30. Кузнецов, А.В. Энергоэффективные биопозитивные конструкции в зданиях гражданского назначения для условий Санкт-Петербурга / А. В. Кузнецов // Бюллетень результатов научных исследований. – 2016. – № 3-4 (20-21). – С. 44-50 (авторский вклад 100%).

31. Кузнецов, А.В. Математическое моделирование узла сопряжения диска перекрытия со стеной // А. М. Дёмин, А. В. Кузнецов // Строительные материалы, конструкции и сооружения XXI века: Материалы I Международной научно-практической конференции. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – С. 66 (авторский вклад 50%).

32. Кузнецов, А.В. О моделировании теплообмена в узле сопряжения диска перекрытия со стеной / А. М. Дёмин, А. В. Кузнецов // Современные проблемы создания и эксплуатации вооружения, военной и специальной техники. III Всероссийская научно-практическая конференция. Военно-космическая академия имени А. Ф. Можайского. – СПб.: Арт-Экспресс, 2016. – С. 421-425 (авторский вклад 50%).

33. Кузнецов, А.В. Создание комфортной среды проживания за счёт использования биопозитивной конструкции / Т. А. Белаш, А. В. Кузнецов // Актуальные вопросы промышленного, гражданского и транспортного

строительства: сборник статей преподавателей и студентов факультета «Промышленное и гражданское строительство».– СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – С. 22-27 (авторский вклад 50%).

34. Кузнецов, А.В. Обеспечение теплозащитных качеств модульных зданий контейнерного типа в суровых климатических условиях / А. В. Кузнецов, М. В. Калущин // Проблемы и достижения в области строительного инжиниринга: сборник материалов внутрифакультетской научной конференции, посвященный 210-летию Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I и 155-летию кафедры «Здания». – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – С. 132-138 (авторский вклад 50%).

35. Кузнецов, А.В. Планировочные и конструктивные мероприятия, обеспечивающие комфортные условия проживания в криолитозоне / А. В. Захаров, Е. Г. Третьякова, А. В. Кузнецов // Транспорт: проблемы, идеи, перспективы: сборник трудов LXXX Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2020. – С. 185-187 (авторский вклад 30%).

36. Кузнецов, А.В. Инновационные решения, повышающие теплозащитные качества наружных стен здания/А.В.Кузнецов// III Бетанкуровский международный инженерный форум: Сборник трудов, Санкт-Петербург. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2021. – С. 228-231 (авторский вклад 100%).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. ГОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», ЛНР, г. Луганск, заведующий кафедрой «Промышленное, гражданское строительство и архитектура» Института строительства, архитектуры и ЖКХ, кандидат технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент **Хвортова Марина Юрьевна**; профессор кафедры «Промышленное, гражданское строительство и архитектура» Института строительства, архитектуры и ЖКХ, доктор технических наук по специальности 21.00.08 – Техногенная безопасность, профессор **Дрозд Геннадий Яковлевич**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– представляет интерес количественных значений (в относительных или абсолютных величинах) уровень повышения теплотехнических характеристик ограждающих конструкций при реализации предложенного автора способа утепления по сравнению с применяемыми решениями узлов сопряжения диска перекрытий с наружными стенами.

2. ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», ДНР, г. Макеевка, доцент кафедры «Проектирование зданий и строительная физика», кандидат технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент **Чернышева Тамара Александровна**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– Целесообразно было бы для гражданских зданий учесть наличие внутренних источников тепла и соответственно работу систем вентиляции при расчёте внутренних теплопоступлений.

– Проведенное сравнение вариантов конструктивных решений узлов сопряжений дисков перекрытий с наружными стенами в монолитных домах по параметрам НДС желательно дополнить показателями технико-экономического сравнения (стоимость применяемых материалов, трудоемкости узлов сопряжения диска перекрытия со стеной, уровень механизации выполняемых работ).

3. ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, заведующий кафедрой уникальных зданий и сооружений, академик РААСН, доктор технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, профессор **Колчунов Виталий Иванович**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– предложенные и усовершенствованные автором конструктивные решения узлов сопряжения дисков перекрытия с наружными стенами (вариант 1 и вариант 2 на рисунках 13, 14) целесообразно было бы сравнить по энергоэффективности и трудоемкости с применяемыми в настоящее время на практике узлами сопряжения дисков перекрытий, в том числе с используемыми в зарубежной практике терморазъемами с несущими элементами из нержавеющей стали, заменяющими железобетонные перемычки, при устройстве терморазъемов.

4. АО НИЦ «Строительство», г. Москва, заведующий лабораторией реконструкции уникальных каменных сооружений ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, доктор технических наук **Ищук Михаил Карпович**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– вместе с тем, имеется ряд замечаний к выводам, сделанным автором по работе. В частности, автором показано, что торцевая часть плиты перекрытия находится в тяжелых температурно-влажностных условиях. На участках ребер, расположенных между термовкладышами и являющимися «мостиками холода», возможен конденсат. При этом не сказано, что защитный слой арматуры в ребрах часто оказывается недостаточным вследствие её смещения при монтаже. Вследствие циклических температурно-влажностных деформаций возможно появление в бетоне трещин. Это может привести к коррозии арматуры ребер и снижению долговечности конструкций.

5. ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», пос. Караваево, доцент кафедры строительных конструкций, кандидат технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика, доцент **Лифанов Геннадий Владимирович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– На рисунке 4 показано 6 графиков распределения температуры, но не указано чем они между собой различаются. В тексте автореферата явно не указано, что является величиной L , откладываемой по оси абсцисс.

– На рисунке 9 показаны числовые значения размеров перфорации диска перекрытия, но для лучшего восприятия информации лучше было бы обозначить эти размеры буквами в соответствии с формулами, имеющимися в тексте.

6. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», профессор кафедры «Прикладной математики и экономико-математических методов», доктор физико-математических наук, профессор **Луценко Михаил Михайлович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– из автореферата не видно проводилась ли проверка адекватности модели. Насколько точно она описывает распределение температур для различных конструктивных решений узлов сопряжений перекрытий;

– созданная автором математическая модель тепломасспереноса и методика расчета трехмерных температурных полей в узлах сопряжения предполагает создания соответствующего комплекса программ с удобным интерфейсом для работы с различными видами узлов. К сожалению, из текста автореферата не ясно насколько далеко автор продвинулся в этом направлении.

7. Белорусский национальный технический университет, г. Минск, доцент кафедры «Математические методы в строительстве», кандидат технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика, доцент **Козунова Оксана Васильевна**; профессор кафедры «Математические методы в строительстве», доктор технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика, профессор **Босаков Сергей Викторович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– как влияет изменение влажности внешней среды и конструкции при моделировании и расчете узла сопряжения диска перекрытия с ограждающими стеновыми конструкциями в монолитном домостроении, рассматриваемые в диссертационном исследовании;

– чем отличается расчет узла сопряжения диска перекрытия 1-го этажа и, например, 9-го этажа в многоэтажном доме по предлагаемой соискателем методике.

8. ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», заведующий кафедрой «Строительства, строительных материалов и конструкций», доктор технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела, профессор, **Трещев Александр Анатольевич**; доцент кафедры «Строительства, строительных материалов и конструкций», кандидат технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела, **Сергеева Светлана Борисовна**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– в автореферате указано, что расчётные исследования напряжённо-деформированного состояния узлов сопряжения диска перекрытия со стеной

были проведены в программных комплексах COSMOS/2M и ANSYS, но не указано, где конкретно применялся один и другой;

– на рисунке 12 автореферата изображены нормальные и касательные напряжения для сечений в поперечном направлении, а в ссылке на этот рисунок указано, что изображены нормальные напряжения, проходящие через шпонки в поперечном и продольном направлениях;

– в основные выводы и результаты желательно было бы внести количественную оценку результатов работы в большем объёме.

9. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», доцент кафедры технологии строительных материалов, изделий и конструкций, кандидат технических наук **Шелковникова Татьяна Иннокентьевна.**

Отзыв положительный, имеется замечание:

– в автореферате не приведены численные оценки точности расчёта приведённого инженерного способа определения эффективной теплопроводности при замене фрагмента реальной неоднородной перфорированной плиты на виртуальную.

10. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», заведующий кафедрой Строительных конструкций, доктор технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения **Ласьков Николай Николаевич.**

Отзыв положительный, имеются замечания:

– в автореферате не даётся технико-экономический анализ конструктивных решений узлов сопряжения диска перекрытия с наружными стенами, отвечающих новому принципу конструирования;

– в численном эксперименте не даётся описание, какими конечными элементами моделировались конструкции узлов сопряжения диска перекрытия с наружными стенами и учитывались ли силовые виды воздействий;

– автор утверждает, что исследования позволили установить схемы разрушения стыка, в связи с этим было бы интересным провести описание этих схем разрушения и механизмы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью в данной области науки, участием в создании нормативно-технической базы на территории Российской Федерации, разработкой научных основ в области строительной теплофизики, компетентностью в вопросах напряжённо-деформируемого состояния железобетонных конструкций, способностью определить научную, теоретическую и практическую ценность диссертации, актуальностью их научных публикаций.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана математическая модель тепломассопереноса для оценки температурных полей в узлах сопряжения дисков перекрытий с наружными стенами;

предложены впервые инженерный способ расчёта эффективной теплопроводности участка диска перекрытия, снабжённого перфорацией, и разработана компьютерная программа по её определению, а также технические решения, включающие усовершенствованные и новые, позволяющие обеспечить требуемую прочность и устойчивость узловых соединений с учётом температурно-климатических воздействий;

доказана необходимость повышения теплотехнических показателей для существующих конструктивных решений узлов сопряжений дисков перекрытий с наружными стенами для зданий, возводимых по монолитной технологии, с учётом реального температурно-климатического воздействия;

введены теоретически обоснованные новые подходы определения эффективной теплопроводности участка диска перекрытия с перфорацией и запатентованные технические решения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана эффективность применения усовершенствованных и новых конструктивных решений в составе теплозащитной оболочки здания с учётом влияния температурно-климатических воздействий на напряжённо-деформируемое состояние узлов сопряжений дисков перекрытия со стеной;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы современные программные вычислительные комплексы, основанные на применении метода конечных элементов для решения комплексных задач, связанных с влиянием температурно-климатических воздействий на напряжённно-деформируемое состояние узлов сопряжений дисков перекрытия со стеной, а также теоретические методы, в основе которых лежит теория теплопроводности, фундаментальный закон Фурье; **изложена** идея повышения эксплуатационных качеств зданий, возводимых по монолитной технологии, за счёт применения предлагаемых технических решений в конструкциях узлов сопряжений диска перекрытия с наружными стенами;

раскрыты характерные особенности теплофизических дефектов неоднородных конструкций, напряжённно-деформируемого состояния перфорированных дисков перекрытий в условиях температурно-климатического воздействия и их влияния на эксплуатационные качества зданий, возводимых по монолитной технологии;

изучены в натурных условиях и расчётно-теоретических исследованиях закономерности распределения температурных полей узлов сопряжения дисков перекрытий со стеной с учётом влияния температурно-климатических воздействий на характер образования и развития дефектов и повреждений, образуемых в результате эксплуатации;

проведена модернизация существующих конструктивных решений узлов сопряжений дисков перекрытия со стеной в составе теплозащитной оболочки здания, представляющих собой совокупность ограждающих конструкций.

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

разработаны и внедрены инженерно-технические решения, включённые в состав п. 13.16, раздела 13 РМД 51-25-2018 «Рекомендации по проектированию, монтажу и эксплуатации фасадных систем для нового строительства, реконструкции и ремонта жилых и общественных зданий в Санкт-Петербурге». Часть II. Рекомендации по эксплуатации и ремонту фасадных систем для нового строительства и реконструкции жилых и

общественных зданий в Санкт-Петербурге, в проектную деятельность строительных организаций ООО «РОСЭКО-СТРОЙПРОЕКТ» и Ленгипротранспуть – филиал АО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ», а также в учебный процесс при подготовке бакалавров и специалистов соответствующих направлений ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» и что документально подтверждается письмом, актами и справкой о внедрении;

определены дальнейшие перспективы развития темы исследования, связанные с совершенствованием методов мониторинга технического состояния узлов сопряжения дисков перекрытий со стеной, включая балконы (лоджии), и расширением границ практического применения, предлагаемых технических решений, направленных на повышение эксплуатационных качеств монолитных зданий;

созданы математическая модель тепломассопереноса узла сопряжения диска перекрытия со стеной; компьютерная программа для определения эффективной теплопроводности участка диска перекрытия с перфорацией с учётом геометрических и теплофизических параметров; система практических рекомендаций по повышению эксплуатационных качеств зданий, возводимых по монолитной технологии;

представлены предложения о включении в состав актуализированной редакции СП 230.1325800.2018 таблиц удельных потерь теплоты для узлов сопряжений дисков перекрытия со стеной из числа типовых решений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании и выполнены с применением общепринятых методик, изложенных в нормативно-технической документации; показана сходимость результатов численного эксперимента, проводимого в верифицированных, аттестованных и сертифицированных программных комплексах COSMOS/M, ANSYS, с натурными исследованиями. Результаты численного моделирования легко

воспроизводимы в любых программных комплексах, реализующих метод конечных элементов и имеющих аналогичный функционал;

теория построена на известных методах, базирующихся на фундаментальном законе Фурье, использовании классических положений математического анализа, теории теплопереноса, гипотезах и допущениях современной теории железобетона.

идея базируется на анализе и обобщении отечественного и зарубежного опыта в области строительной теплофизики, на изучении напряжённо-деформируемого состояния строительных конструкций под влиянием температурно-климатических воздействий, а также на принципах делимости теплопроводности при теплопереносе в неоднородных конструкциях с учётом геометрических и теплофизических параметров материала;

использовано сравнение результатов численных исследований с данными натуральных и аналитических решений стационарного теплопереноса узловых соединений;

установлены закономерности реального влияния температурно-климатических воздействий на параметры теплопереноса и напряжённо-деформируемого состояния узлов сопряжений диска перекрытия со стеной;

использованы современные методики сбора, интерпретации, передачи и обработки информации по теме исследования, а также сертифицированные программно-вычислительные комплексы.

Личный вклад соискателя состоит в: составлении целостного обзорного текста, обобщающего и систематизирующего информацию на основе изучения и анализа значительного количества литературных источников; постановке цели и задач исследования; проведении численного эксперимента и верификации полученных результатов через анализ натуральных исследований и данных, представленных в нормативно-технических источниках; разработке инженерного способа определения эффективной теплопроводности узла сопряжения диска перекрытия, снабжённого перфорацией; проведении численного расчёта большого количества температурных полей и моделирования напряжённо-деформируемого состояния (НДС) параметризованного фрагмента диска перекрытия с перфорацией с учётом температурно-климатических воздействий;

разработке усовершенствованных и новых типов конструктивных решений узлов сопряжений дисков перекрытия со стеной; участии соискателя в апробации результатов исследования; подготовке публикаций и проведении информационно-аналитического исследования патентной документации по теме диссертации; формулировании выводов, соответствующих содержанию и логике диссертации.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Как по Вашему, влияют ли выходящие трещины на торец плиты на температурное поле и учитывает ли предлагаемая методика этот эффект?

2. Скажите пожалуйста, на основе чего была получена формула 6 (определение эффективной теплопроводности)?

3. На рисунке 14 автореферата представлена конструкция с саморегулируемыми кабелями. Насколько затратна данная конструкция? Вы считали её?

Соискатель Кузнецов А. В. ответил на заданные ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию:

1. Наличие трещин снижает теплотехническую неоднородность конструкции и оказывает влияние на температурное поле перекрытия. Этот эффект предлагаемой методикой не учитывается.

2. Рассмотренная конструкция содержит материал конструкции плиты и пустоты. Формула выведена исходя из соотношений объёмных долей железобетонной плиты к объёму пустот (перфорации).

3. Данная конструкция представлена на уровне идеи и в плане экономических затрат не рассчитывалась.

На заседании 02 марта 2023 г. диссертационный совет принял решение – за решение актуальной научно-практической задачи по повышению эксплуатационных качеств зданий, возводимых по монолитной технологии, в части, касающейся теплотехнических и механических показателей, с учётом влияния температурно-климатических воздействий на узлы сопряжений дисков перекрытия со стеной, а также за разработку инновационных конструктивных решений, внедрение которых вносит значительный вклад в

развитие строительной отрасли Российской Федерации, присудить Кузнецову А.В. учёную степень кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 8 докторов наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Морозов Валерий Иванович

Попов Владимир Мирович

02 марта 2023 г.