

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.414.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ 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 07.04.2023 г. протокол № 3

О присуждении **Галяутдинову Дауду Рашидовичу**, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Прочность и деформативность железобетонных балок с распором при кратковременном динамическом нагружении на податливых опорах» по специальности **2.1.1. - «Строительные конструкции, здания и сооружения»** принята к защите 28 декабря 2022 г. (протокол заседания № 14) диссертационным советом 24.2.414.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 634003, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, приказ № 714/нк от 02.11.2012 г. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 20.10.2017 № 1017/нк о внесении частичных изменений в состав совета; Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24.09.2021 № 968/нк о внесении частичных изменений в состав совета; Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12.10.2022 № 1215/нк о внесении частичных изменений в состав совета; Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 26.01.2023 № 94/нк о внесении частичных изменений в состав совета.

Соискатель Галяутдинов Дауд Рашидович, 1991 года рождения.

В 2014 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет» (ФГБОУ ВО ТГАСУ) по специальности «Промышленное и гражданское строительство». В 2017 году окончил магистратуру по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», в 2021 году завершил обучение в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет» (ФГБОУ ВО ТГАСУ);

работает ассистентом на кафедре «Железобетонные и каменные конструкции» в ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Железобетонные и каменные конструкции» ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Кумпак Олег Григорьевич, ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», профессор кафедры «Железобетонные и каменные конструкции».

Официальные оппоненты:

Трекин Николай Николаевич – доктор технических наук, профессор, начальник отдела конструктивных систем АО «ЦНИИПромзданий, г. Москва;

Мурашкин Василий Геннадьевич – кандидат технических наук, доцент, заместитель директора ООО «Риэлтстрой», г. Самара

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», г. Новосибирск в своем **положительном отзыве**, подписанном Адищевым Владимиром Васильевичем, доктором технических наук, профессором кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» ФГБОУ ВО НГАСУ, утвержденным проректором по научной работе и цифровизации ФГБОУ ВО НГАСУ Даниленко Андреем Анатольевичем – кандидатом технических наук, указано, что диссертация Галяутдинова Дауда Рашидовича на тему: «Прочность и деформативность железобетонных балок с распором при кратковременном динамическом нагружении на податливых опорах», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. – «Строительные конструкции, здания и сооружения», отвечает критериям, установленным п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ от 24.09.3013г. №842, а ее автор Галяутдинов Дауд Рашидович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности.

Соискатель имеет 35 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 25 работ: 5 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, 5 работ в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science, 6 патентов на изобретение РФ и Евразийского патентного ведомства и 6 патентов РФ на полезную модель. Общий объём изданий 6,5 п. л., авторский вклад составляет не менее 60 %. Опубликованные

научные труды в достаточной степени раскрывают содержание диссертации и полностью соответствуют её теме. Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных по теме диссертации научных работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Галяутдинов, З.Р. Численно-экспериментальные исследования податливых опор при кратковременном динамическом нагружении / З.Р. Галяутдинов, **Д.Р. Галяутдинов**, М.В. Гандзий // Вестник Томского гос. архит.-строит. ун-та. – Томск. – 2018. – № 4. – с. 103 – 110.

2. Kumpyak, O.G. The study of the ferroconcrete beams with thrust on the foil bearings during short-term dynamic loading / O.G. Kumpyak, **D.R. Galyautdinov** // International Scientific Practical Conference «Materials science, shape-generating technologies and equipment 2020» (ICMSSTE 2020). – 2020. – Vol. 315. – p. 1 – 7.

3. Kumpyak, O.G. Assessment of energy efficiency of yielding supports for reinforced concrete beams under dynamic loading / O.G. Kumpyak, Z.R. Galjautdinov, **D.R. Galyautdinov** // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2020. – Vol. 911. – 012012.

4. Кумпяк, О.Г. Экспериментальные исследования железобетонных балок с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении / О.Г. Кумпяк, **Д.Р. Галяутдинов** // Вестник Томского гос. архит.-строит. ун-та. – Томск. – 2021. – № 6. – с. 143 – 156.

5. Кумпяк, О.Г. Метод расчета железобетонных балок с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении / О.Г. Кумпяк, **Д.Р. Галяутдинов** // Вестник Томского гос. архит.-строит. ун-та. – Томск. – 2022. – № 5. – с. 81 – 97.

6. Патент РФ на изобретение № 2698517. Способ испытания строительной конструкции на податливых опорах с распором при сверхнормативном ударном воздействии /О.Г. Кумпяк, Г.И. Однокопылов, З.Р. Галяутдинов, Д.Ю. Саркисов, **Д.Р. Галяутдинов**. – № 2018145189; заявл. 18.12.2018; опубл. 28.08.2019.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:

1. **Колчунова Виталия Ивановича**, академика РААСН, д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой «Уникальные здания и сооружения» ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск.

Отзыв положительный. Имеется замечание:

Вопрос №1. В автореферате в определяющее уравнение (4) балки на податливых опорах входит частота собственных колебаний балки, которая зависит от параметра соотношения жесткостей балки и податливых опор. В ненапряженных конструкциях до и после трещинообразования в балке этот параметр значительно меняется, но формула (4) этого не учитывает. Желательно было бы оценить погрешность не учета этого фактора, тем более, что распор в значительной степени проявляется после образования трещин.

2. Федоровой Натальи Витальевны, советника РААСН, д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой «Архитектурно-строительное проектирование» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИИ МГСУ), г. Москва.

Отзыв положительный. Имеется замечание:

Вопрос №1. В выполненных автором численных исследованиях балок с распором на податливых и жестких опорах (страницы 15-18 автореферата) показано влияние различных параметров (жесткости податливых опор в стадии их деформирования режимы динамического воздействия) на коэффициент динамичности. Для практического расчета конструкций интерес представляли бы результаты анализа влияния момента образования трещин и изменения жесткости самих балок при высокоскоростном нагружении на их несущую способность.

3. Тонких Геннадия Павловича, д-ра техн. наук, профессора, главного научного сотрудника 4 НИЦ ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (Федеральный центр)», г. Москва.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

4. Абсиметова Владимира Эскендеровича, д-ра техн. наук, профессора кафедры «Строительство и городское хозяйство» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

5. Меркулова Сергея Ивановича, член-корр. РААСН, д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой «Промышленное и гражданское строительство» ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», г. Курск.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Согласно автореферату, метод динамического расчета железобетонных балок с распором на податливых опорах является шагово-итерационным. Как устанавливается временной интервал в расчете?

Вопрос №2. Каким образом в разработанном методе учитывается изменение прочностных характеристик материалов при динамическом нагружении?

6. Латушкина Сергея Николаевича, д-ра техн. наук, старшего научного сотрудника, заместителя директора «26 ЦНИИ – филиал АО «31 ГПИСС» по НИР, г. Балашиха.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Из автореферата не совсем ясно, влияет ли наличие начального обжатия образца на полученные результаты экспериментов.

Вопрос №2. В автореферате не отражено как принятый уровень динамической нагрузки соответствует реальным (возможным) воздействиям.

Вопрос №3. Исследование проведено только для балок с соотношением толщины к пролету 1/10. Применимы ли результаты и предложенный аналитический метод к балкам с другим соотношением? Оказывают ли влияние деформации поперечного сдвига на полученные результаты?

7. Байрамукова Салиса Хамидовича, д-ра техн. наук, профессора кафедры «Строительство и управление недвижимостью» ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия», г. Черкесск

Отзыв положительный. Имеется замечание:

Вопрос №1. В качестве податливых опор приняты цилиндрические вставки кольцевого сечения. Насколько данное решение оптимально и его можно реализовать на практике?

8. Деордиева Сергея Владимировича, канд. техн. наук, доцента, заведующего кафедрой «Строительные конструкции и управляемые системы» ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет (СФУ)», г. Красноярск, и **Коянкина Александра Александровича** канд. техн. наук, доцента кафедры «Строительные конструкции и управляемые системы» ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет (СФУ)», г. Красноярск.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. На стр. 11 автореферата указано о возрастании опорных реакций балок с распором до 2,4 раза. однако не уточнено о каком виде реакции идёт речь.

Вопрос №2. В рамках автореферата (гл. 4) приведены результаты численных исследований, выполненные на основе разработанного автором метода расчёта. Однако не приведено сопоставления с результатами экспериментальных исследований.

9. Кабанцева Олега Васильевича, д-ра техн. наук, профессора кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИИ МГСУ), г. Москва.

Отзыв положительный. Имеется замечание:

Вопрос №1. После проявления неупругих деформаций в конструкции, а также образования трещин в бетоне происходит перераспределение усилий. При этом на отдельных участках возможна локальная разгрузка. Из автореферата не ясно как учитывается разгрузка в предложенном методе.

10. Тихонова Игоря Николаевича, д-ра техн. наук, профессора кафедры строительных сооружений, конструкций и материалов АО НИЦ «Строительство», начальник отдела инновационных разработок и конструктивных решений НИИЖБ им. А.А. Гвоздева АО НИЦ «Строительство», г. Москва.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Для большей достоверности результатов опыта следовало бы иметь хотя бы 2 образца-близнеца.

Вопрос №2. Нет конкретных практических предложений по конструкции податливых опор пригодных для практической реализации полученных результатов исследований.

Вопрос №3. Каким образом возможен перенос условного моделирования распора металлическими затяжками в опытах на распорную составляющую нагружения, имеющуюся в реальных условиях взаимодействия балок с окружающими конструкциями?

11. Корсуна Владимира Ивановича, д-ра техн. наук, профессора кафедры железобетонных и каменных конструкций ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», г. Санкт-Петербург.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. В автореферате не представлено обоснования принятого типа податливых опор в виде цилиндрических сминаемых вставок кольцевого профиля. Не ясно, выполнялся ли анализ податливых опор других конструкций?

Вопрос №2. Фиксировалось ли и на сколько было выявлено снижение усилия обжатия торцов образцов-балок после передачи нагрузки с домкрата на фиксирующие положение торцевых траверс гайки? Как контролировалось продольное усилие обжатия балок?

Вопрос №3. При формулировании условия перехода балки в пластическую стадию работы (предпоследний абзац на стр. 13) не ясны критерии соответствия концу условно упругой стадии в части величин изгибающего момента M_{el} и кривизны χ_{el} .

Вопрос №4. Желательно, чтобы результаты исследований характеристик НДС железобетонных балок с распором на податливых опорах были дополнены практическими рекомендациями по совершенствованию проектных решений узлов сопряжений конструкций в каркасах зданий.

12. Полищука Анатолия Ивановича, д-ра техн. наук, профессора, заведующего кафедрой «Основания и фундаменты» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», г. Краснодар.

Отзыв положительный. Имеется замечание:

Вопрос №1. Отсутствие в автореферате данных о конструктивном решении податливых опор, которые использовались в экспериментальных и численных исследованиях.

13. Алексейцева Анатолия Викторовича, д-ра техн. наук, доцента кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИИ МГСУ), г. Москва.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. В автореферате не приводится марки стали из которой выполнялся образец трубчатой сминаемой вставки, характеристик пластичности этой стали и диаграммы деформирования опор с иллюстрацией смены трех стадий деформирования. Эта информация является основной предпосылкой для всей дальнейшей работы.

Вопрос №2. В автореферате отсутствуют данные о конкретных фактических значениях распора в балке, наблюдаемых в эксперименте и получаемых по формуле (2). Значений распоров при динамическом нагружении в условиях частичного стеснения смещений торцов балок тоже не приводится, а этот режим характерен для реальной работы конструкций.

Вопрос №3. На рисунке 2, б кривая, указанная как (1), названа жесткой опорой, но она имеет хоть и малую, но не нулевую податливость. При высокоинтенсивных динамических воздействиях такая податливость может существенно влиять на снижение пика динамической реакции.

Вопрос №4. Автор утверждает, что «деформирование податливых опор в упругопластической стадии является оптимальным решением для максимальной

сохранности конструкции при динамическом нагружении». Здесь применение термина «оптимальное решение» не корректно. Никаких задач оптимизации в работе не ставилось и не решалось. В данном контексте следовало бы употреблять словосочетание «рациональным решением».

Вопрос №5. При исследовании динамических процессов ни в уравнениях, ни в иной форме не дается сведений о коэффициентах или матрицах демпфирования колебательного процесса. Эта информация является одним из определяющих факторов для расчета в динамической постановке и проектирования рассматриваемых систем.

14. Мухамедиева Тахира Абдурахмановича, д-ра техн. наук, главного научного сотрудника Акционерного общества «Научно-исследовательский центр «Строительство», г. Москва.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

15. Платоновой Снежаны Витальевны, канд. техн. наук, доцента кафедры «Инженерных конструкций, строительных технологий и материалов» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ), г. Новокузнецк.

Отзыв положительный. Замечаний нет.

16. Чакурина Ивана Алексеевича, канд. техн. наук, доцента кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет» (СибАДИ), г. Омск.

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. В автореферате представлена пространственная модель испытательного стенда и фотографии испытаний, но отсутствует схема процесса.

Вопрос №2. Из автореферата не ясно, как поведет себя балка и податливая опора, если динамическое воздействие приложить не по центру балки, а ближе к одной из опор.

Вопрос №3. Не ясно, что автор имеет в виду под термином «Динамический расчет железобетонных балок».

Вопрос №4. Не представлен, а только упоминается, разработанный автором алгоритм и программа расчета железобетонных изгибаемых элементов с распором на податливых опорах.

17. Тошина Дмитрия Сергеевича, канд. техн. наук, доцента Центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет» (ТГУ), г. Тольятти

Отзыв положительный. Имеются замечания:

Вопрос №1. Тема диссертации подразумевает исследование прочности и деформативности, при этом в цели работы деформативность не упоминается.

Вопрос №2. На странице 4 в слове «статическом» и на странице 11 в слове «напряжённо-деформированном» допущена опечатка.

Вопрос №3. На стр. 11 автореферата указывается, что ограничение горизонтального смещения опытных балок осуществлялось за счет обжатия в уровне центра тяжести растянутой арматуры. При этом не оговаривается величина предварительно создаваемого усилия и не уделяется внимание этому параметру как фактору, влияющему на прочность и деформативность балок.

Все отзывы положительные. Критических замечаний, ставящих под сомнение ценность и достоверность полученных результатов, нет. В отзывах отмечены актуальность темы, научная новизна положений и результатов, а также их значимость для науки и практической деятельности.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием профиля научных работ направлению научных исследований в диссертационной работе, их широкой известностью, своими достижениями в области исследования и способностью определить научную и практическую ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея учета реакции распора в балочных конструкциях на податливых опорах кольцевого профиля (далее податливые опоры), обеспечивающих снижение амплитуды динамической нагрузки и позволившая выявить новые закономерности динамического сопротивления таких элементов, а также предложить метод расчета их прочности при кратковременном динамическом нагружении;

предложен нетрадиционный подход к расчету прочности и деформативности железобетонных балочных конструкций с распором на кратковременную динамическую нагрузку, учитывающий податливость опор;

доказано наличие закономерностей изменения напряжений и деформаций железобетонных балок с распором при кратковременном динамическом нагружении в зависимости от стадии работы податливых опор и стадии работы конструкции;

введены измененные трактовки старых понятий об оценке напряженно-деформированного состояния железобетонных балок с распором на податливых

опорах, учитывающих стадии работы опор и конструкций при кратковременном динамическом нагружении.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения об особенностях деформирования железобетонных балок с распором на податливых опорах, вносящие вклад в расширение представлений о напряженно-деформированном состоянии конструкций при кратковременном динамическом нагружении;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования напряженно-деформированного состояния железобетонных балочных конструкций с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении, в том числе численные методы и экспериментальные данные;

изложены положения, заложенные в основу предложенного метода расчета прочности изгибаемых железобетонных балочных конструкций с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении;

раскрыты существенные проявления положений теории сопротивления железобетона кратковременным динамическим нагрузкам применительно к изгибаемым балочным конструкциям с распором на податливых опорах;

изучены причинно-следственные связи между характером деформирования податливых опор и напряженно-деформированным состоянием динамически нагруженных железобетонных балок с распором;

проведена модернизация алгоритма, обеспечивающая получение новых результатов при расчете напряженно-деформированного состояния железобетонных балок с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении с применением установленных для бетона, арматуры и металла закономерностей и предпосылок (диаграмм деформирования конструкционных материалов и силовым сопротивлением податливых опор при кратковременном динамическом нагружении).

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

разработаны и внедрены новая универсальная методика измерения реакций податливых опор, возникающих при испытаниях балочных железобетонных

конструкций с распором кратковременной динамической нагрузкой; стенд для испытания железобетонных элементов на кратковременное динамическое воздействие (подтверждено тремя Евразийскими патентами на изобретение, тремя патентами на изобретение РФ и шестью патентами на полезную модель РФ); результаты экспериментально-теоретических исследований железобетонных балок с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении использованы при разработке стандарта организации ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) СТО 8.1-4.7-2022 «Проектирование защитных сооружений гражданской обороны с податливыми опорами в виде сминаемых вставок кольцевого сечения». Разработанный стандарт предназначен для специалистов, осуществляющих проектирование защитных сооружений гражданской обороны; результаты исследований используются в научной работе студентов, дипломном проектировании и при чтении спецкурса для специалистов и магистров по направлениям 08.05.01 и 08.04.01 «Строительство» ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет;

определены пределы и перспективы практического использования метода расчета напряженно-деформированного состояния железобетонных балочных конструкций с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении;

создана система практических рекомендаций по применению предложенного метода расчета железобетонных балок с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении;

представлены предложения по дальнейшему развитию исследований по изучению прочности и деформативности железобетонных изгибаемых конструкций с распором на податливых опорах с учетом: соотношения жесткостей опоры и конструкции; жесткости опорного контура, препятствующего горизонтальному смещению конструкции на опорах; модификациями податливых опорных устройств.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с использованием современных методов проведения исследований, поверенных измерительных приборов и сертифицированного оборудования, показана воспроизводимость результатов исследования напряженно-деформированного состояния изгибаемых конструкций с распором, обоснован выбор средств измерений и перечень определяемых физико-механических параметров

теория построена на известных положениях в области железобетона, строительной механики, механики деформируемого твердого тела и не противоречит опубликованным экспериментальным и теоретическим данным по теме диссертации;
идея базируется на анализе практики расчета и конструирования изгибаемых железобетонных конструкций на действие кратковременной динамической нагрузки;
использовано сравнение авторских данных с результатами исследований других авторов в рамках рассматриваемой тематики;
установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;
использованы современные методики сбора и обработки исходной информации в процессе выполнения теоретических и экспериментальных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в: формулировании цели, задач и научной новизны исследования; получении функции сопротивления податливых опор в виде цилиндрических вставок кольцевого профиля, включающие характерные стадии динамического деформирования; разработке методики и проведении экспериментальных исследований железобетонных балок с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении; в обосновании предпосылок и разработке аналитического метода расчета железобетонных балок с распором в условно упругой и пластической стадии с учетом деформирования податливых опор в упругой стадии, упругопластической и стадии отвердения; анализе и обобщении результатов экспериментальных исследований железобетонных балок с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении; в проведении численных исследований и анализе напряженно-деформированного состояния железобетонных балок в зависимости от вертикальной податливости опор и горизонтальной податливости конструкции на опорах; личном участии в апробации результатов исследования; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи (проблемы) и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования и решения задачи, имеющей существенное значение, для теории расчета железобетонных балок с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом нагружении.

В ходе защиты диссертации критических замечаний, ставящих под сомнение ценность и достоверность полученных результатов, высказано не было.

В ходе защиты диссертанту были заданы вопросы требующие уточнения и разъяснения отдельных положений диссертации. В ходе выступления оппонентов также высказаны замечания. На все вопросы и замечания соискатель дал развернутые ответы, с которыми оппоненты и члены совета, задававшие вопросы, согласились. На заседании 07.04.23 диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи по разработке и экспериментальной проверке метода расчета железобетонных балочных конструкций с распором на податливых опорах при кратковременном динамическом воздействии, имеющей значение для развития строительной отрасли присудить Галяутдинову Дауду Рашидовичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.1.1. – «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Председатель диссертационного совета  Ляхович Леонид Семенович

7 апреля 2023 г.