

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Брянский государственный
инженерно-технологический
университет», к.с.-х.н., доц.



В.А. Егорушкин

«05» сентября 2019 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждение высшего образования «Брянский государственный инженерно-технологический университет» на диссертацию **Терехова Ивана Александровича** «Исследование и разработка унифицированных объемно-планировочных и конструктивных решений одноэтажных и многоэтажных зданий из пространственных рамно-ферменных блоков», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Актуальность темы исследования

В настоящее время все более востребованным становится проектирование зданий, к которым предъявляются требования по устройству гибких объемно-планировочных решений, позволяющих оперативно менять планировочные пространства на протяжении всего срока эксплуатации.

В основу диссертационной работы Терехова И.А. легла идея расположения в пределах высоты фермы дополнительного этажа (между верхним и нижним поясом фермы). Пояса фермы, работая совместно с перекрытиями, образуют двухэтажную сталежелезобетонную конструкцию, объединенную в пространственный рамно-ферменный блок.

Следует отметить, что до настоящего времени не проводились исследования по разработке унифицированных объемно-планировочных и конструктивных решений для зданий из рамно-ферменных блоков, а также методики их расчета.

Тему диссертационного исследования соискателя следует охарактеризовать как актуальную и важную.

Оценка структуры и содержания работы

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, содержащего 152 наименования, трех приложений. Общий объем составляет 164 страницы и включает 73 рисунка, 24 таблицы. Содержание и структура диссертации находятся в логическом единстве, соответствуют поставленной цели исследования. Положения, выносимые на защиту соискателем, а также сформулированные в диссертации выводы и предложения, как и результаты исследования, обладают новизной.

Во введении обосновывается актуальность исследования, показана степень разработанности диссертационного исследования. Сформулированы цель и задачи исследования, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Обозначены объект и предмет исследования, а также научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертации. Сформулированы положения, выносимые на защиту, уровень достоверности полученных результатов, результаты апробации работы, количество публикаций автора по теме научной работы, а также структура и объем работы.

В первой главе проведен анализ конструктивных решений зданий с гибким планировочным пространством. Установлено, что универсальным конструктивным решением, которое может быть реализовано в зданиях различного функционального назначения, является расположение этажей в межферменном пространстве. Это позволило сформулировать основную задачу исследования – разработать объемно-планировочное и конструктивное и решение, при котором в пределах высоты фермы расположен промежуточный этаж, а выше и ниже этажи, позволяющие осуществлять гибкую планировку.

Вторая глава посвящена формированию унифицированных объемно-планировочных решений зданий из рамно-ферменных блоков. Основными несущими конструкциями в данном решении являются металлические фермы с параллельными поясами. В пределах высоты ферм расположены промежуточные этажи, а между фермами – этажи со свободной планировкой. Главным отличием от классического варианта фермы является то, что в данном решении нагрузка передается на верхний и нижний пояса, которые являются частью двухэтажной сталежелезобетонной конструкции. Средняя панель свободна от раскосов, что позволяет устроить проход необходимой ширины.

В третьей главе приведены конструктивные решения одноэтажных и многоэтажных зданий из рамно-ферменных блоков с перекрытием из сборных железобетонных плит. Разработаны узлы сопряжения сборного перекрытия из ребристых и многопустотных плит с поясами ферм. Исследованы вопросы податливости сборного перекрытия из ребристых плит. Проведен анализ результатов экспериментальных исследований, на основании которых была предложена расчетная модель, учитывающая податливость узловых сопряжений конструкций перекрытия. Для наиболее часто применяемых в практике строительства пролетов равных 12, 15 и 18 м были определены рациональные конструктивные решения ферм. Также для одноэтажных зданий предложено новое техническое решение по защите от прогрессирующего обрушения при удалении угловой колонны, путем устройства подкосов со скользящей опорой.

Четвертая глава содержит конструктивные решения зданий из рамно-ферменных блоков с монолитным перекрытием. Приведены конструкции узлов сопряжений монолитного перекрытия в инвентарной опалубке и при применении несъемной опалубки из стального профилированного настила. Для пролетов 12, 15 и 18 м были определены наиболее рациональные конструктивные решения ферм, с учетом требований унификации, металлоемкости и трудоемкости изготовления. Приведено сравнение

экономической эффективности рассмотренных железобетонных монолитных по профилированному настилу и сборных ребристых перекрытий.

В пятой главе автором выполнено численное экспериментальное исследование, для проведения которого была создана расчетная модель из объемных конечных элементов, с достаточной точностью повторяющая принятое конструктивное решение опирания монолитного перекрытия по профилированному настилу на пояса фермы. По результатам эксперимента была разработана методика расчета, позволяющая для конкретного конструктивного решения определить податливость опирания монолитной плиты перекрытия на пояса ферм.

В заключении обобщены основные результаты проведенных в диссертации исследований, изложены полученные автором научно-обоснованные технические решения одноэтажных и многоэтажных зданий из пространственных рамно-ферменных блоков.

Представленная Тереховым И.А. диссертация является актуальным, целостным, проработанным и завершенным научно-квалифицированным исследованием.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и теме диссертации

Содержание диссертации соответствует заявленной специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения, по следующим пунктам:

- пункт 1 – обоснование, исследование и разработка новых типов несущих конструкций зданий и сооружений.

- пункт 2 – обоснование, разработка и оптимизация объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов на основе математического моделирования с использованием автоматизированных средств исследований и проектирования.

- пункт 3 – создание и развитие эффективных методов расчета и экспериментальных исследований вновь возводимых конструкций, наиболее полно учитывающих специфику конструктивных решений и другие особенности.

Соответствие автореферата диссертации её содержанию

Анализ автореферата диссертационной работы соискателя показал, что автореферат в полном объеме раскрывает научную новизну и основные положения, выводы и рекомендации, содержащиеся в диссертации.

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Личный вклад автора в получении результатов исследования, выполненного в диссертации, состоит в его непосредственном участии на всех этапах подготовки диссертации, включая:

- выбор и обоснование актуальности темы исследования;
- формулировку задач, направленных на достижение поставленной в работе цели;
- формирование объемно-планировочных решений с унифицированными параметрами;
- определение рациональных конструктивных решений рамно-ферменных блоков;
- исследование работы узловых сопряжений сборных и монолитных перекрытий с поясами ферм;
- разработку методики расчета пространственных рамно-ферменных блоков с монолитным перекрытием;
- исследование вопроса защиты от прогрессирующего обрушения одноэтажного здания при удалении угловой колонны;

- апробацию основных результатов исследования на научных конференциях, подготовку публикаций по теме диссертации в научных журналах.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность научных результатов и выводов, сформулированных в работе, определяется логикой исследования, теоретической основой которого являются фундаментальные научно-методологические разработки отечественных и зарубежных ученых, использование официальных нормативно-правовых документов, сертифицированного программного обеспечения. Также достоверность исследования обеспечена использованием данных, опубликованных в рецензируемых отечественных и зарубежных изданиях, сборниках научно-практических конференций.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором диссертации результатов;

Теоретическая и практическая значимость исследований заключается в следующем:

- разработаны унифицированные объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных и многоэтажных зданий из пространственных рамно-ферменных блоков;

- исследовано напряженно-деформированное состояние рамно-ферменных блоков со сборным и монолитным перекрытием;

- результаты работы включены в изменение №1 СП 266.1325800.2016 «Конструкции сталежелезобетонные. Правила проектирования», пособие «Проектирование многоярусных гаражей-стоянок на стальном каркасе» и «Пособие по проектированию мероприятий по защите зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения».

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Проведенный комплекс исследований позволяет сделать вывод о возможности внедрения предлагаемых объемно-планировочных и конструктивных решений зданий различного функционального назначения из рамно-ферменных блоков в практику строительства.

Приведенные рекомендации и методика расчета пространственных рамно-ферменных блоков, учитывающие податливость сопряжения конструкций, могут быть применены при проектировании;

Новизна полученных результатов

Научная новизна рассматриваемой диссертационной работы заключается в разработке научно-обоснованных технических решений одноэтажных и многоэтажных зданий из рамно-ферменных блоков.

В рамках диссертационного исследования автором получены следующие основные результаты, содержащие элементы научной новизны:

- выполнено обоснование и разработка объемно-планировочных решений одноэтажных и многоэтажных зданий из рамно-ферменных блоков;
- разработаны конструктивные решения зданий из рамно-ферменных блоков с применением сборного и монолитного перекрытия;
- усовершенствована методика расчета неразрезного сборного перекрытия из ребристых плит, учитывающая податливость узловых сопряжений;
- разработана методика расчета пространственных рамно-ферменных блоков, позволяющую учесть совместную работу монолитного перекрытия
- предложено конструктивное решение подкосов со скользящей опорой, позволяющее обеспечить защиту от прогрессирующего обрушения одноэтажных зданий при предполагаемом удалении колонны.

Замечания по диссертационной работе

В целом, положительно оценивая работу, необходимо отметить ряд замечаний по диссертационному исследованию:

1. В термине «двухэтажная сталежелезобетонная конструкция», приведенном в главе 2, вызывает вопрос слово «двухэтажная», т.к. с конструктивной точки зрения формируется один этаж в пределах высоты фермы.

2. В разделе 3.7 при исследовании защиты зданий от прогрессирующего обрушения автором был рассмотрен только одна позиция для одноэтажных производственных зданий – удаление угловой колонны. При этом, не рассмотрены значения температурных деформаций при различном количестве рам в блоке. Целесообразно было рассмотреть комплексное решение по вопросу защиты одноэтажных производственных зданий.

3. Как обосновано в главе 4 при разработке решения монолитного перекрытия по профилированному настилу принятие высокого профилированного настила высотой 114 мм.

4. В главе 5 автором выполнен численный эксперимент, в котором расчет пространственного блока выполнялся на 7 расчетных сочетаний нагрузок (РСН). Расшифровка данных РСН в автореферате не приведена и присутствует только в основном тексте диссертации. Согласно пункту 3.9 СП 20.13330.2016 под РСН понимаются все возможные неблагоприятные комбинации нагрузок, которые необходимо учитывать при проектировании объекта. В тексте диссертации и автореферата более корректным было использовать термин «варианты загрузки».

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки исследования, его научной и практической значимости.

Заключение по диссертации о соответствии её требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»

В соответствии с пунктом 10 «Положения о присуждении ученых степеней» диссертация Терехова Ивана Александровича написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, которые свидетельствуют о личном вкладе автора в науку. Диссертация содержит рекомендации по использованию научных выводов, а предложенные автором решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, что соответствует пункту 11 «Положения о присуждении ученых степеней».

В диссертации Терехов И.А. ссылается на авторов источников заимствования материалов, использует результаты научных работ, выполненных им лично и в соавторстве, и отмечает в содержании диссертации это обстоятельство, что соответствует требованиям пункта 14 «Положения о присуждении ученых степеней».

Диссертация Терехова И.А. на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершённой квалификационной работой, в которой содержатся решения задач, связанных с разработкой объемно-планировочных и конструктивных решений одноэтажных и многоэтажных зданий из рамно-ферменных блоков, а также рекомендаций по расчету таких зданий, имеющих важное значение для развития строительной отрасли. Диссертация соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Терехов Иван Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Заключение рассмотрено на заседании кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «БГИТУ». Протокол № 1 от « 5 » сентября 2019 г.

Заключение составил:

Парфенов Сергей Григорьевич,
кандидат технических наук, доцент, заведующий
кафедрой «Строительные конструкции» ФГБОУ
ВО «БГИТУ». Научная специальность 05.23.01 –
Строительные конструкции, здания и сооружения,
241037, г. Брянск, проспект Станке Димитрова, 3,
тел. +7 (4832) 64-59-15, e-mail: parfenovsk@mail.ru

Парфенов С.Г.

«5» сентября 2019 г.

Подпись Парфенова Сергея Григорьевича заверяю :
ректор ФГБОУ ВО «БГИТУ» Егорушкин Валерий Алексеевич

