

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доцента, кандидата технических наук Замалиева Фарита Сахаповича на диссертационную работу Виноградовой Натальи Анатольевны на тему: «Деформации и прочность железобетонных изгибаемых элементов сборно-монолитных перекрытий с тонколистовым стальным профилем», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения

Актуальность темы исследования

В старинных городах нашей страны еще достаточно много зданий прошлых столетий, которые ждут своей реконструкции. В этих зданиях актуальной является задача замены деревянных перекрытий на новые с эффективными конструктивно-технологическими решениями. Эффективной с позиции технологичности, трудоемкости и материалоемкости для междуэтажных перекрытий являются сборно-монолитные сталежелезобетонные конструкции.

Можно полагать, что основной причиной сдержанного применения таких конструкций является недостаточная изученность закономерностей их силового сопротивления возрастающим нагрузкам, недостаточная обоснованность методов их расчета, отсутствие рекомендаций по их применению. Применение в перекрытиях решений с наилучшими показателями технологичности, материалоемкости является важной и актуальной задачей.

Структура и содержание работы

Диссертационная работа Виноградовой Натальи Анатольевны состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений, таблиц. Общий объем работы 142 страниц машинописного текста, включая 73 рисунка и 17 таблиц. Общее количество библиографических источников - 120, в т.ч. 43 зарубежных источника.

Во введении обоснована актуальность работы, приведена степень разработанности темы, определена цель работы, задачи исследований. Приведена теоретическая и практическая значимость работы, научная новизна, степень их достоверности, сведения об апробации положений, выносимых на защиту

В первой главе диссертации приведен анализ состояния вопроса и обзор работ по железобетонным и сталежелезобетонным конструкциям. Выполнен обзор экспериментальных и теоретических исследований, посвященных железобетонным конструкциям с листовым армированием, а также приведен обзор работ по сталежелезобетонным конструкциям.

Приводится анализ существующих нормативов проектирования сборно-монолитных перекрытий, требующих корректировки и доработки, применительно к железобетонным перекрытиям с листовым армированием. В выводах делается заключение, что необходимо разработать рекомендации по уточнению методов расчета прочности, прогибов и трещиностойкости балочных элементов перекрытия с учетом листового профиля.

Во второй главе представлены программа и методика проведения экспериментальных исследований балочных элементов сборно-монолитных перекрытий с внешним листовым армированием, и без него, а также образцов на сдвиг. Программа включала 6 типов основных железобетонных элементов таврового сечения длиной 3 м и призм размерами 200х124х500 мм.

Третья глава посвящена результатам экспериментальных исследований. Включает характеристики механических свойств бетона и листового профиля, испытания образцов с последующей обработкой результатов. Экспериментальные исследования включали в себя 4 серии балок со стальным профнастилом – как внешняя арматура и без неё, а также с легкобетонными вставками между ребрами, с анкерровкой профиля в бетоне ребер и без неё.

В четвертой главе представлены результаты теоретического исследования характеристик НДС сталежелезобетонных изгибаемых элементов таврового сечения при нагружении возрастающей внешней нагрузкой (изгибающим моментом). На основе результатов экспериментальных и теоретических исследований разработаны предложения по уточнению методик расчета прочности и прогибов балочных элементов конструкций перекрытий с учетом внешнего листового армирования.

В заключении сформулированы основные выводы диссертационного исследования. В приложении приведены справка о внедрении результатов исследований, копия патентов на полезную модель.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность полученных результатов, представленных в диссертационной работе, обеспечена применением стандартных методов проведения экспериментальных исследований, достаточным количеством опытных образцов, использованием аттестованного и поверенного оборудования, сертифицированных расчетно-вычислительных комплексов. Теоретическое исследование базируется на положениях строительной механики, механики твердого тела и теории железобетона. Результаты экспериментальных и теоретических данных хорошо согласуются. Основные выводы, представленные в заключении диссертации, соответствуют результатам экспериментально-теоретических исследований.

К научной новизне работы можно отнести следующее:

- на основании экспериментальных исследований усовершенствована методика расчета сборно-монолитных перекрытий с тонколистовым стальным профилем;
- выявлен, в зависимости от способа анкеровки, уровень эффективности влияния стального профиля на прочность и жесткость конструкций;
- разработана методика моделирования работы элементов конструкции МАРКО на этапах возрастающего нагружения;
- разработаны рекомендации по уточнению инженерной методики расчета прочности по нормальным и наклонным сечениям;
- разработаны рекомендации по уточнению нормативных методик расчета сборно-монолитных перекрытий с тонколистовым профилем.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость работы состоит в исследовании особенностей работы сборно-монолитных перекрытий с тонколистовым стальным профилем; в определении экспериментальными методами уровня включения в работу стального профиля при сдвиге относительно бетона в зависимости от способа анкеровки; в предложении методики расчета сборно-монолитных перекрытий с учетом тонколистового профиля.

Возможность применения результатов исследования в практику строительства промышленных и гражданских зданий, а также при реконструкции поврежденных и ослабленных за время эксплуатации

междуэтажных перекрытий на новые сборно-монолитные с учетом разработанных предложений по уточнению методик расчета по образованию трещин, прогибов и прочности по нормальным и наклонным сечениям балочных элементов конструкций сборно-монолитных перекрытий с внешним тонколистовым стальным профилем и различными способами его анкеровки в бетоне.

Замечания и вопросы по диссертационной работе

1. Аналитический обзор по литературным источникам выполнен достаточно широко. Однако, он был бы более стройным если бы его начать с железобетонных конструкций с внешней листовой арматурой в соответствии с названием диссертации, а в конце обзора привести сталежелезобетонные конструкции. Кроме того, стр. 28-29 посвящены обзору исследованиям трубобетонных конструкций, что считаем лишним, т.к. диссертация посвящена изгибаемым элементам перекрытий;

2. Глава 2 посвящена программам и методике экспериментальных исследований. Однако, в конце пунктом 2.3 идет «Методика теоретических исследований». Считаем было бы более логичным этот пункт разместить в главе 4, посвященной теоретическим исследованиям;

3. В главе 3 на стр. 80 описывается несущая способность анкерного соединения болтового типа. Расчетное усилие анкерного соединения определяется по болтовому анкеру по методике СП16.13330.2017 «Стальные конструкции», а расчетное усилие разрушения контакта от бетона не приводится, хотя, пишется: *«в результате смятия листов профиля в местах контакта с анкерными болтами и дюбелями и сопровождалось последующим их отрывом от бетонного блока»*.

4. В выводах по главе 3 в п.12 несущую способность предлагается определять по формуле (5), суммируя составляющие, определяемые по формулам (2) и (4). Однако, в тексте главы 3 удалось найти только формулу (3.1.), а вышеназванных формул нет.

Данные замечания не влияют на общую положительную оценку работы, выполненной соискателем, не снижают ее качество и не оказывают влияние на сделанные выводы и рекомендации.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным
Положением о порядке присуждения ученых степеней**

Диссертационная работа Виноградовой Натальи Анатольевны является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, обладает научной новизной, имеет практическую значимость в области расчета и конструирования сборно-монолитных перекрытий тонколистовым стальным профилем.

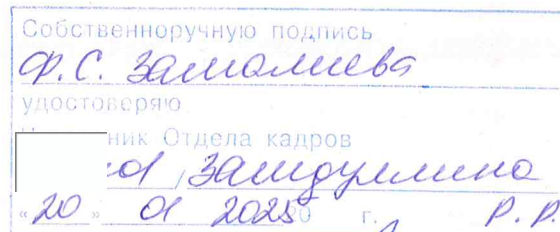
Диссертация «Деформации и прочность железобетонных изгибаемых элементов сборно-монолитных перекрытий с тонколистовым стальным профилем» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Виноградова Наталья Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Официальный оппонент:

кандидат технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент кафедры «Металлических конструкций и испытания сооружений», ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»

Тел.: 8-987-296-09-49

E-mail: zamaliev49@mail.ru



**Замалиев
Фарит Сахапович**

«20» 01 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»

Адрес: 420043, г. Казань, улица Зеленая, д. 1

Тел. организации: (843) 510-46-01

E-mail: info@kgasu.ru