

ОТЗЫВ
на автореферат и диссертацию 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

Проблема анализа деформаций и прочности железобетонных изгибаемых элементов сборно-монолитных перекрытий с тонколистовым стальным профилем является одной из приоритетных в современном строительстве. Возрастающие требования к эффективности применения строительных конструкций в зданиях гражданского назначения, в том числе по снижению их массы и стоимости, повышению эксплуатационных характеристик, обуславливают актуальность данного направления научных исследований.

Сборно-монолитные перекрытия с применением тонколистового стального профиля, являющиеся объектом исследования диссертационной работы Н.А. Виноградовой, представляют собой инновационное техническое решение, сочетающее преимущества заводского изготовления и монолитного строительства, и способствуют уменьшению веса перекрытий и снижению трудозатрат при монтаже.

Несмотря на широкое распространение сборно-монолитных конструкций в практике строительства, вопросы их расчета и проектирования остаются недостаточно изученными. Особую сложность представляет учет взаимодействия между стальным профилем и бетоном, а также влияние различных факторов (например, длительных нагрузок, температурных воздействий, коррозии металла) на несущую способность и деформативность конструкций.

Методические основы расчета таких конструкций требуют дальнейшего совершенствования в связи с развитием новых материалов, регулярным изменением нормативной базы и появлением более точных методов численного моделирования. Таким образом, разработка научно обоснованных методик расчета железобетонных изгибаемых элементов сборно-монолитных перекрытий с тонколистовым стальным профилем является актуальной задачей, решение которой представлено в работе Виноградовой Н.А. Работа посвящена актуальной проблеме учета влияния внешнего стального профиля в сборно-монолитных сталежелезобетонных конструкциях.

Соискателем проанализированы экспериментальные и теоретические исследования за последние десятилетия, касающиеся влияния жесткой арматуры, а также стальных листовых конструкций на прочность и жесткость сталебетонных конструкций. А также в рассмотренных исследованиях проанализированы варианты решений по улучшению совместной работы бетона и стали в сталебетонных изгибаемых элементах.

Автор провела исследование неоднородности прочностных свойств бетона в поперечном сечении железобетонных балок, включая зоны, примыкающие к тонколистовому внешнему армированию и газобетонным вставкам. Установлены зависимости влияния внешнего продольного тонколистового армирования, способа его анкеровки и наличия газобетонных вставок на трещиностойкость, деформации и прочность сечений балочных элементов конструкций. Определены значения несущей способности различных типов анкерных соединений листового профиля с бетоном, а также уровень включения этого профиля в работу в зависимости от конструкции анкерных устройств. Теоретически обоснованы зависимости напряжений в бетоне, стержнях арматуры и листовом профиле, а также характеристики трещиностойкости, величины прогибов и прочности нормальных сечений балочных элементов при разных способах анкеровки профиля и уровнях нагружения. Указанные результаты представляют собой научную новизну диссертации Н.А. Виноградовой и позволяют

более точно оценивать влияние тонколистового армирования на характеристики железобетонных элементов и уточнить методы их расчета.

Практическая значимость работы Н.А. Виноградовой заключается в возможности применения полученных результатов при проектировании и строительстве промышленных и гражданских зданий, а также при реконструкции межэтажных перекрытий с использованием сборно-монолитных конструкций. Разработанные положения по уточнению методик расчета позволяют более точно оценивать трещиностойкость, прогибы и прочность балочных элементов таких перекрытий с учетом влияния внешнего тонколистового стального профиля и различных способов его анкеровки в бетоне. Данные результаты, полученные Н.А. Виноградовой, внедрены в практику строительства, в том числе при реальных работах по реконструкции перекрытий в нескольких гражданских и промышленных объектах, что подтверждает их применимость и эффективность в практической деятельности строительных организаций.

Достоверность результатов, полученных в диссертации Н.А. Виноградовой, подтверждается результатами, полученными в ходе проведения экспериментальных исследований, а также обоснована применением деформационных моделей, построенных на общепринятых положениях и методах строительной механики и механики железобетона. Кроме того, результаты исследования доложены на шести различных международных и всероссийских научных конференциях и мероприятиях, а также опубликованы в девяти научных статьях в журналах, имеющих высокий всероссийский и международный статус.

В то же время, по материалам автореферата и диссертации Н.А. Виноградовой можно сделать следующие замечания:

1. Некоторые вопросы прочности рассматриваемой конструкции по наклонному сечению по тексту диссертации (главы 3-4) и автореферату недостаточно раскрыты:
 - по результатам проведенных экспериментальных исследований и расчетов целесообразно было бы сделать вывод о недостаточной несущей способности по наклонным трещинам и дать рекомендации по доработке конструкции рассматриваемой балки - уменьшению шага поперечной арматуры в приопорных зонах путем установки дополнительной поперечной арматуры;
 - непонятно, учтен ли вклад тонкостенного профиля в работу конструкции при действии поперечной силы;
 - согласно формуле 8.55 СП 63.13330.2018, в расчете прочности по наклонным сечениям учет работы полков изгибаемых тавровых элементов не предусмотрен, в то время как в п 4.2.4 диссертации учтена ширина полки b'_f
 - в формуле (4.31) диссертации не учтено, что проекция наклонного сечения может быть менее $2h_0$, что может привести к занижению внутренних усилий по сравнению с несущей способностью
2. По тексту диссертации недостаточно подробно описана информация о моделях исследования: отсутствуют геометрические параметры испытываемых образцов (п.2.1); обозначения в таблицах 3.1 и 3.2 не подкреплены чертежами/рисунками.
3. В расчетах предельного изгибающего момента осталось неясным следующее:
 - в какой постановке выполнялся расчет несущей способности: в нелинейной согласно формулам (4.23) - (4.25) диссертации или же в линейной по формулам (4.27) - (4.29) диссертации?
 - учтено ли в расчетах (п. 4.2.3 диссертации), что высота сжатой зоны бетона меньше защитного слоя бетона вблизи сжатой арматуры?
4. В автореферате отсутствует информация о том, что значительная часть экспериментальных исследований проводилась соискателем в ФГАОУ ВО «СПбПУ», в то время как по тексту диссертации в главах 2 и 3 на это идет прямое указание и приводится большое количество фотографий на соответствующих лабораторных установках Политехнического Университета.

Высказанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне.

По актуальности, научной новизне и практической значимости, а также по структуре, содержанию и оформлению диссертация и автореферат на тему «Деформации и прочность железобетонных изгибаемых элементов сборно-монолитных перекрытий с тонколистовым стальным профилем» отвечают требованиям «О порядке присуждения учёных степеней» (актуализированная редакция), утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от «24» сентября 2013 года № 842. Автор диссертации Виноградова Наталья Анатольевна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Настоящим даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета.

Доктор технических наук,
специальность 2.1.9. Строительная механика,
доцент, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский
политехнический университет Петра Великого»,
доцент высшей школы промышленно-гражданского
и дорожного строительства,

тел.: +7(812) 297 5949
моб.: +7(911) 829 7767 (в т.ч.
мессенджеры WhatsApp, Telegram, Viber)
Scopus ID: 56296687300

Рыбаков Владимир Александрович

Сведения об организации: федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский
политехнический университет Петра Великого»
195251, Россия, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29
+7 (812) 775 0530; +7 (800) 707 18 99; office@spbstu.ru

