

Новый выпуск

В июне в Политехническом университете прошли очередные защиты магистерских диссертаций. Магистратура уже перестала быть для сотрудников и студентов непонятным новшеством, теперь это основное направление развития для университета, в том числе для инженерно-строительного факультета.



На кафедре ТОЭС защиты магистерских диссертаций проходят в седьмой раз, и все присутствовавшие отмечали, что уровень работ растет на глазах. Заведующий кафедрой Николай Иванович Ватин в заключительной речи говорил о том, что все магистерские работы этого года требуют продолжения. Полный список защищенных диссертаций с аннотациями, публикациями и апробациями см. на стр. 55.

Председатель Государственной аттестационной комиссии, директор по экономике холдинга «ЛенСпецСМУ» Валентина Сергеевна Чулгаева отметила большое разнообразие диссертаций. Действительно, темы работ покрывали практически все области строительной науки. Если следовать рубрикации нашего журнала, это и конструкции, и расчеты, и технологии, и материалы, и вопросы организации строительства.

Наибольшая доля работ все же относилась к вопросам расчета строительных конструкций. Комиссия особо выделила некоторые из этих диссертаций. Все они были посвящены разработке новых методик расчета. Так, работа Елены Олеговны Самохваловой «Стык колонны с плоской плитой в монолитном железобетонном здании» является продолжением магистерской диссертации Алексея Дмитриевича Иванова, сейчас ассистента кафедры ТОЭС. Узел сопряжения колонны с перекрытием в зданиях каркасно-стеновой нерегулярной конструктивной системы является сложным моментом для проектировщика и расчетчика, в нормативной документации отсутствуют методики его расчёта с учётом современных расчётных комплексов. Е.О. Самохвалова предлагает такую методику, а также выводит наиболее рациональный вариант дополнительного армирования узла. Статья Е.О. Самохваловой опубликована в предыдущем (№3, 2009) номере нашего журнала.

Статьи по работам Дмитрия Вячеславовича Руденко и Антонины Алексеевны Дьячковой также опубликованы в №3(5) Инженерно-строительного журнала. Диссертация А.А. Дьячковой посвящена расчету при помощи метода конечных элементов железобетонных конструкций, усиленных углепластиком. Углеродные композитные материалы – довольно новый для российского рынка продукт, но он уверенно прокладывает себе дорогу, особенно в области усиления строительных конструкций. Многие его преимущества неоспоримы, такие как коррозионная стойкость, сопротивление усталости, прочность. Тем не менее, пока остается множество проблем по его использованию. Одной из них является как раз отсутствие методики усиленных с его помощью конструкций. Работа на кафедру в этой области не заканчивается, вслед за А.А. Дьячковой ее продолжает магистр Татьяна Сергеевна Морозова.



Работа Д.В. Руденко тоже посвящена новой методике расчета. Это расчет зданий на прогрессирующее обрушение, который по новым нормам (СП 52-103-2007) рекомендуется проводить для всех железобетонных монолитных зданий. Д.В. Руденко не только проводит такой расчет в двух программных комплексах (SCAD и ЛИРА), но и предлагает свой метод защиты зданий от прогрессирующего обрушения на этапе проектирования. Это устройство нескольких жестких блоков по высоте здания, в зависимости от этажности. По словам автора, это позволяет значительно сократить дополнительные затраты арматуры, но при этом обеспечивает необходимый уровень защиты здания.

Диссертация Владимира Александровича Рыбакова «Стесненное кручение просечно-перфорированных стальных тонкостенных швеллеровых балок» произвела большое впечатление глубиной научного подхода. При этом работа имеет и прямую практическую ценность: в ней даны рекомендации по расчету легких стальных тонкостенных конструкций по несущей способности. Кроме того, результаты работы В.А. Рыбакова уже внедрены в практическую деятельность одного из производителей ЛСТК – разработана «База геометрических характеристик направляющих профилей и профилей, выпускаемых ООО «Балтпрофиль»».

Тематика легких стальных тонкостенных конструкций сегодня очень актуальна, научная работа в этой области ведется на кафедре ТОЭС несколькими аспирантами и студентами. В сентябре в Политехническом университете пройдет международная научно-практическая конференция «ЛСТК Легкие стальные тонкостенные конструкции (ЛСТК) – история, практика, проблемы и перспективы применения на отечественном строительном рынке».



В области организации и экономики строительства также было представлено две научные работы высокого уровня. Обе были посвящены оценке инвестиционно-строительных проектов. Результат диссертации Ольги Владимировны Чулгаевой «Методика оценки эффективности проекта на этапе инициации» предназначены, прежде всего, для организации взаимодействия инвестора и автора бизнес-идеи. Разработанная автором методика позволяет оценить рентабельность инвестиционно-строительного проекта с учетом различных прогнозов (инфляции, валютного курса и т.п.). Инвестор может также прогнозировать затраты на проект и сроки выполнения работ. Статью О.В. Чулгаевой по теме диссертации см.: Инженерно-строительный журнал, №3(5), 2009.

В работе Ольги Евгеньевны Пронских приведена методика системной оценки проектно-строительных решений жилых монолитных многоэтажных зданий. В нее включены архитектурные, конструктивные, организационные и экономические параметры. На основе разработанной методики была создана компьютерная программа. Она помогает при введении исходных параметров определить необходимость в ресурсах, минимальную стоимость строительства, а также выбрать оптимальный с точки зрения экономики комплекс проектных решений.

ГОУ СПбГПУ
Политехнический университет

Всероссийская Ассоциация
Металлостроителей

Европейская Ассоциация
легких строительных конструкций

Международная
научно-практическая конференция

11-12 сентября
2009 года

Легкие стальные тонкостенные конструкции: история, практика, проблемы и перспективы применения на отечественном строительном рынке

Основные научные направления конференции:

- история развития ЛСТК
- нормативная база по ЛСТК в России и за рубежом
- аналитические и численные методы расчета ЛСТК
- расчет перфорированных тонкостенных профилей
- опыт применения ЛСТК в различных областях современного строительства
- термopanели как ограждающие конструкции XXI века

Место проведения:

- Выставочный комплекс «Ленэкспо»
- ГОУ СПбГПУ

Участники:

ВАМ, LSK, ЦНИИПСК им. Мельникова,
ГОУ СПбГПУ, ГОУ СПбГАСУ, Сталдом,
БалтПрофиль, ЛАССАР, Арсенал-СТ,
КНАУФ, РУУКИ...

+7 (812) 297-59-49, 535-79-92

fishermanoff@mail.ru

<http://www.stroikafedra.spb.ru>

В вопросах технологии строительства основное внимание было уделено фундаментостроению (семинар по этой теме проходил в ГОУ СПбГПУ в мае, см. стр. 3). Работа Анны Геннадьевны Белоусовой посвящена возведению фундаментов на основе контактных свай. Анастасия Александровна Мойся представила тему «Малозаглубленные фундаменты на пучинистых грунтах с применением экструдированного пенополистирола». Одной из задач работы была разработка адекватной методики моделирования таких фундаментов в программах конечноэлементного расчета. В статье, опубликованной в №3, А.А. Мойся рассматривала три модели на основе оболочечных и объемных элементов. На защите была представлена четвертая, итоговая модель упругого полупространства, учитывающая температурные воздействия на фундамент.

В продолжение темы подземной части сооружений выступила Наталья Владимировна Головкова с докладом «Водопоступление в несовершенный котлован с непроницаемым ограждением и грунтовой пробкой». В последние годы тема подземного строительства становится все более актуальной (см., например: Развитие подземного строительства в Санкт-Петербурге // Инженерно-строительный журнал, №1, 2009). Увеличивается объем высотного строительства, а с ним расширяется и подземное пространство зданий. Актуальным являются также щадящие технологии подземного строительства, что связано с застройкой в историческом центре. Именно вопросам устройства котлована в плотной городской застройке посвящена диссертация Н.В. Головковой. Расчет водопоступления в котлован по-прежнему остается «белым пятном» в инженерно-геологической подготовке строительства. Между тем, именно ошибки в этом разделе приводят либо к ненормативной осадке окружающих зданий, либо к завышенным расходам на сооружение котлована.

Диссертация Евгении Андреевны Сапегиной «Энергоэффективность системы навесного фасада с воздушным вентилируемым зазором» интересна, прежде всего, новизной темы. Она заключается в том, что сделана попытка оценить теплотехнические свойства конструкции во времени. Производители вентфасадов декларируют срок службы своих конструкций 50 лет. Но смогут ли они в реальности сохранить свои свойства и каковы будут теплопотери через 10, 20, 30 лет? И главный вопрос: если учесть затраты на текущий и капитальный ремонт, будет ли такой же экономически выгодной установка вентилируемых фасадов? В диссертации Е.А. Сапегиной даны первые ответы на подобные вопросы. Многие еще предстоит сделать. Так, рецензент работы отметил, что в расчетах не учтен коэффициент теплотехнической неоднородности. Исследования в этой области только начинаются, продолжает ими заниматься докторант кафедры, к.т.н Александр Сергеевич Горшков (см. К вопросу о долговечности и энергоэффективности современных ограждающих стеновых конструкций жилых, административных и производственных зданий // Инженерно-строительный журнал, №2, 2008). По вопросам строительной теплофизики в Санкт-Петербурге осенью пройдет международная научно-практическая конференция – подробности о ее организации см. в следующем номере журнала.

В этом году на кафедре ТОЭС защищалось 14 магистров, и 13 из них в итоге были рекомендованы к поступлению в аспирантуру. Конечно, не все последуют этой рекомендации, но у некоторых из вчерашних студентов уже сданы кандидатские экзамены. И, безусловно, у всех есть достаточный материал для написания следующей диссертации.



Текст: Вера Якубсон
Фотографии: Ольга Гамаюнова