

Научная конференция в ГОУ СПбГАСУ

3-5 февраля в ГОУ «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» (СПбГАСУ) проходила ежегодная 67-я Научная конференция профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета. Заседания проходили в 49 секциях, в конференции также участвовали представители других вузов.

Были представлены такие популярные секции, как «Актуальные вопросы инженерной геологии, механики грунтов и фундаментостроения», «Железобетонные и каменные конструкции», «Строительные материалы и технологии».



Интересной и представительной была секция металлических конструкций. Руководитель секции, Григорий Иванович Белый, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Металлические конструкции и испытание сооружений» ГОУ СПбГАСУ, выступил с основополагающим докладом. В нем он, прежде всего, обозначил необходимость развития научной школы в области исследования металлических конструкций. Сейчас ситуация в этом направлении оставляет желать лучшего: ведущие институты, такие как ЦНИИПСК им. Н.П. Мельникова и ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, находятся в плачевном состоянии; научных исследований по практическим методам расчета конструкций ведется очень мало. При этом новые решения, такие как легкие и быстровозводимые конструкции, уже внедряются в строительную практику, хотя еще недостаточно изучены. Есть и другая сторона этой проблемы: прогрессивные решения не обеспечиваются нормативной базой, которая отстает и вообще не прописывает, например, расчет легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) или узлов с использованием новых видов профилей (об этом см., например: Санкт-Петербург как российский центр изучения ЛСТК // Инженерно-строительный журнал, №6(8), 2009).

Также Г.И. Белый рассказал об исследовании уже существующих металлических конструкций: обследовании и проверочных расчетах. Изменение характера работы конструкций может быть вызвано различными причинами, такими как ошибки при монтаже или изменение свойств самого металла, приводящее к хрупкому разрушению. При обследовании конструкций Г.И. Белый рекомендует выделять три вида трещин: временно допустимые, очень опасные и недопустимые. Такая классификация должна сделать обследование и выдачу рекомендаций более точными. Пока четких критериев нет, но их можно определить опытным путем при мониторинге конструкций.

При проверочных расчетах рекомендуется учитывать множество моментов, в том числе:

- возможную неравномерную осадку фундаментов;
- реальное пространственное положение конструкций;
- дефекты и повреждения (искривления элементов, расстройство узлов);
- фактическое сопряжение элементов конструкций;
- внеузловое приложение нагрузок.

Таким образом, мы видим, что для практической работы с металлическими конструкциями необходимо еще множество научных исследований в этой области.

О таких исследованиях рассказали другие докладчики секции. Так, несколько докладов было посвящено исследованию влияния сварки на несущую способность и деформации строительных конструкций. Аспирант ГОУ СПбГАСУ Дмитрий Олегович Колесник провел сравнение использования сварки и болтового соединения металлических конструкций. Преимуществами сварки являются простота выполнения и отсутствие ослабления сечения после окончания сварки. При этом основным недостатком является развитие сварочных деформаций. Владимир Владимирович Михаськин в своем докладе «Экспериментальные исследования пространственной устойчивости усиленных под нагрузкой стержневых элементов» показал, что сварочные процессы не только добавляют деформации, но и в итоге снижают несущую способность конструкции на 25%.



Старший преподаватель ГОУ «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» (СПбГПУ) Алексей Владимирович Улыбин рассказал о новом способе контроля напряженно-деформированного состояния металлических конструкций. Точнее, резистивный электроконтактный метод уже довольно давно используется в машиностроении, но для строительных конструкций он новый. По словам А.В. Улыбина, пока этот метод является более удобным аналогом метода тензорезисторов. В то же время, по мнению Г.И. Белого, у этой методики значительно большие перспективы, если удастся ее доработать.

Аспирант ГОУ СПбГПУ Денис Николаевич Смазнов свой доклад посвятил моделированию работы тонкостенных стальных профилей в п/к SCAD Office. Наиболее сложным вопросом является моделирование перфорированных профилей (т.н. термопрофилей) методом конечных элементов. В работе рассматривались три модели: «идеальный» профиль, т.е. замоделированный с просечками; профиль с удаленной перфорированной частью и профиль с утонщенной стенкой. Статью Д.Н. Смазнова, где рассматривается, в т.ч., моделирование стальных профилей в SCAD, см. в № 3(5), 2009 нашего журнала.

В секции «Строительные материалы и технологии» много внимания было уделено вопросам модификации бетонов. Так, Ирина Утарбаевна Аубакирова, к.т.н., доцент, заместитель руководителя испытательного центра «СПбГАСУ», выступила с докладом «Особенности структуры и свойств полиармированных фибробетонов», посвященным исследованию различных составов армированных бетонов. По ее словам, дисперсное армирование одним видом волокна обычно улучшает только одну группу свойств бетона. Например, армирование стальной фиброй малого диаметра повышает прочностные показатели и трещиностойкость; стальной проволокой большого диаметра – технологические (деформационные) свойства; синтетическими волокнами – пористость бетона. По итогам исследования рекомендуется сочетание фрезерной и полипропиленовой фибры, которое дает улучшение одновременно деформационных свойств, прочности и пористости бетона. При этом фрезерная фибра обладает тем преимуществом, что хорошо распределяется по объему бетона и не комкуется.

К.т.н., старший научный сотрудник Сергей Николаевич Панарин рассказал об использовании отходов гранулированного щебня в бетонах. Эти отходы могут использоваться как в пенобетонах, так и в



мелкозернистых высокопрочных цементных бетонах. При приготовлении таких бетонов используется механоактивация: пыль с мелкими отходами пропускается через дробилку. Исследование имеет прямое практическое приложение: уже летом этого года планируется приступить к монтажу установки.

Газобетон также является сегодня активно развивающимся материалом. Об исследованиях его теплофизических свойств рассказал Глеб Иосифович Гринфельд, соискатель ГОУ СПбГПУ. По результатам этих испытаний газобетон был отнесен к категории конструкционно-теплоизоляционных материалов (ранее был теплоизоляционным). Подробно о процессе и результатах исследования см. статью Г.И. Гринфельда в №8(10), 2009 нашего журнала.

Вера Якубсон