

Новая Неделя науки



С 30 ноября по 5 декабря в ГОУ Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (СПбГПУ) проходила XXXVIII международная научно-практическая конференция «Неделя науки СПбГПУ». Это ежегодная конференция, в которой участвуют студенты, аспиранты и преподаватели ГОУ СПбГПУ, а также других вузов Санкт-Петербурга и России.

На кафедре «Технология, организация и экономика строительства» (ТОЭС) с этого года Неделя науки проходит в новом формате. Каждая из 5 секций является, по сути, отдельной конференцией, с научным руководителем–председателем секции и организацией–генеральным партнером. Так, например, генеральным партнером подсекции «Несущие

конструкции» секции «Строительные конструкции зданий и сооружений» стало ОАО «Группа ЛСР», а научным руководителем – к.т.н., докторант кафедры Владимир Михайлович Жгуттов (статьи В.М. Жгуттова по материалам его выступления см. на стр. 31, 40).

Основное количество докладов подсекции было посвящено методам расчета строительных конструкций. Так, например, доцент кафедры ТОЭС Илья Анатольевич Войлоков выступил с докладом «Расчет конструкций промышленных полов с учетом динамического воздействия нагрузок от перемещения грузоподъемного транспорта». Статью И.А. Войлокова на эту тему см. в №7, 2009 нашего журнала. Также большое внимание было уделено вопросам усиления строительных конструкций и близким темам. Так, студентка 3 курса кафедры ТОЭС Ксения Анатольевна Дроздова рассказывала о конструктивных методах защиты зданий от сейсмических воздействий. В докладах об усилении строительных конструкций рассматривались различные методы, в том числе, с использованием композиционных материалов и постнапряжения железобетона (подробнее об этом см. №3, 2009, посвященный усилению строительных конструкций).

В целом, секция «Строительные конструкции зданий и сооружений» была самой популярной среди выступающих и слушателей. Интересной оказалась подсекция «Ограждающие конструкции», руководителем которой был к.т.н., докторант кафедры ТОЭС Александр Сергеевич Горшков. Выбор конструктивных типов, а также материалов для ограждающих конструкций сейчас очень велик, и постоянно появляются новые материалы и технологии, которые зачастую никак не обоснованы с научной точки зрения. В основном такая ситуация характерна для рынка теплоизоляционных материалов. Сейчас он активно развивается в связи с повышением требований по сопротивлению теплопередаче и широким использованием многослойных ограждающих конструкций. При этом, по мнению А.С. Горшкова, большинство теплоизоляционных материалов не удовлетворяет требованиям по долговечности. Известно, что чем ниже плотность, тем ниже прочность, а значит, и долговечность материала, что неизбежно создает проблемы касательно теплоизоляционных материалов. Статью А.С. Горшкова об экспериментальном исследовании долговечности ограждающей конструкции см. на стр. 20.



Важной характеристикой, влияющей, в том числе, и на долговечность строительных материалов, является влажность. Доклад Глеба Иосифовича Гринфельда, исполнительного директора Национальной ассоциации производителей автоклавного газобетона, начальника отдела технического развития ООО «АЭРОК СПб», был посвящен исследованиям эксплуатационных характеристик газобетона, в том числе, влажности. По его словам, при высокой влажности материала теплотери, а значит, затраты на отопление в первый отопительный сезон будут значительно выше расчетных (статью Г.И. Гринфельда о теплотехнических свойствах газобетона см. на стр. 17).

В качестве некоторого итога подсекции можно было рассматривать доклад магистра кафедры ТОЭС Алины Анатольевны Гладких, посвященный сравнительному экономическому анализу использования различных типов ограждающих конструкций. Цель исследования состоит в том, чтобы оценить экономическую эффективность не только с точки зрения капитальных затрат при строительстве, но и с точки зрения затрат на энергопотребление в процессе эксплуатации. Вопрос действительно актуальный, т.к. объектом исследования являются малоэтажные здания, собственники которых заинтересованы в снижении эксплуатационных затрат.

Третья подсекция, «Легкие стальные тонкостенные конструкции», проходила уже в виде международной конференции. В качестве научного руководителя выступил Григорий Иванович Белый, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Металлические конструкции и испытание сооружений» ГОУ Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ). Международную часть конференции Новая Неделя науки

представляли немецкие специалисты по ЛСТК, производители и исследователи. Так, Франк Барт, специалист отдела конструктивных расчетов SSI SCHÄFER GMBH, рассказал о производстве легких стальных профилей в Германии и о проблемах их расчета. Как выяснилось, в Европе нормативная база по расчету ЛСТК хотя и существует, в отличие от России, но еще недостаточно разработана. Например, в Германии специально была создана ассоциация FEM, призванная создавать методики расчета конструкций, в том числе, ЛСТК.

Об основных проблемах в сфере расчета ЛСТК в России рассказал Г.И. Белый. По его словам, тонкостенные стержни действительно требуют особого внимания при расчете, т.к. являются стержнями-оболочками. Особо важным вопросом при расчете ЛСТК является местная устойчивость, которая для обычных металлических конструкций менее важна, чем общая. Другой сложный вопрос – места соединений легких профилей в конструкции. Г.И. Белый рассказал о проведенном в ГОУ СПбГАСУ исследовании ЛСТК, включавшем разработку алгоритма расчета и испытания конструкций в лаборатории для проверки сходимости расчета. В том числе, было показано, что сварка по сравнению с болтовым соединением существенно снижает несущую способность конструкций. Докладчик коснулся и вопроса нормативной базы: по его словам СНиП «Металлические конструкции» в ближайшее время будет переработан, в том числе будут введены более адекватные коэффициенты, не занижающие несущую способность таких конструкций.



Многие доклады в секции ЛСТК стали логическим продолжением докладов на конференции «Легкие стальные тонкостенные конструкции (ЛСТК): история, практика, проблемы и перспективы применения на отечественном строительном рынке», проходившей в сентябре в Ленэкспо (см. Санкт-Петербург как российский центр изучения ЛСТК // Инженерно-строительный журнал, №6, 2009).

2 декабря в рамках Недели науки на кафедре ТОЭС проходила другая конференция – I Международная научно-техническая конференция НОР, секция «Нанотехнологии в строительном материаловедении». Основная часть конференции НОР (Нанотехнологического общества России) прошла в октябре 2009 г. в Москве. Председателем секции строительного материаловедения стал к.т.н., профессор ГОУ СПбГПУ, генеральный директор ООО «НТЦ прикладных нанотехнологий», член Центрального правления НОР Андрей Николаевич Пономарев. Его доклад был посвящен применению нанотехнологий в создании высококачественных бетонов (статья А.Н. Пономарева на эту тему см. в №6, 2009 Инженерно-строительного журнала).

Большинство докладчиков на конференции отмечали необходимость упорядочения исследовательских и производственных процессов в нанотехнологии. Так, Михаил Николаевич Ваучский, д.т.н., профессор ГОУ Военный инженерно-технический университет, посвятил свой доклад понятийному аппарату наномира. По его мнению, для успешного функционирования исследований в области нанотехнологий необходима, прежде всего, нормализация терминологии. В связи с тем, что эта научная область сравнительно молодая, сейчас зачастую используются разные термины для обозначения одних и тех же понятий, а некоторые названия являются откровенно неправильными и звучат для знающего человека бессмысленно. Все это, безусловно, усложняет научный обмен в этой сфере, а также дает дорогу откровенным профанациям.

Другой стороной проблемы является отсутствие какой-либо нормативной базы, например, касательно наномодифицирующих добавок к бетонам. Сейчас уже не так мало организаций в нашей стране занимается производством таких добавок, при этом четкие требования к ним до сих пор не сформулированы. По мнению

Дмитрия Николаевича Коротких из ГОУ «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет», основными критериями определения качества добавок должны стать структурообразующие, технологические, экономические и экологические. Было решено составить меморандум конференции и передать его в Президиум НОР для обработки.



В заключение можно сказать, что Неделя науки ГОУ СПбГПУ не только прошла интересно для студентов и преподавателей Политехнического университета, но также привлекла известных ученых, специалистов строительных и проектных организаций из разных городов России и из-за границы. Материалы всех докладов опубликованы в Сборнике тезисов XXXVIII Недели Науки ГОУ СПбГПУ, а в электронном виде находятся на кафедре и могут быть предоставлены по запросу.

Вера Якубсон