

В материаловедении кризиса нет



В конце февраля – начале марта в Политехническом университете проходила III Научно-техническая конференция «Популярное бетоноведение». У присутствующих она создала ощущение, что в этой отрасли нет кризиса: постоянно разрабатываются новые технологии, создаются новые материалы, ведутся научные исследования.

Наиболее широко была представлена секция фибробетонов. Илья Анатольевич Войлоков, доцент ГОУ СПбГПУ, заместитель главного научного редактора журнала «Популярное бетоноведение», подводя итоги, выделил области применения стальной фибры: гидротехническое строительство, обделка тоннелей, шпунтовые ограждения, бетонные полы.

Аспирант ГОУ СПбГАСУ В.Ю. Голубев рассказал об исследованиях высокопрочных бетонов на трещиностойкость. В стандартной ситуации повышение прочности ведет к увеличению хрупкости и снижению способности к пластическим деформациям. Необходимо увеличить вязкость разрушения высокопрочных бетонов. Одним из способов помешать распространению трещин и является добавление фибры. В ГОУ СПбГАСУ проводились испытания образцов высокопрочного бетона и высокопрочного сталефибробетона. Эти испытания показали значительное повышение вязкости разрушения. Также был построен график для определения необходимого процента объемного армирования.

Существуют и новые виды фибры, из полимерных волокон. Например, в ООО «Си-Айрлайд» (г. Челябинск) разрабатывается дисперсное армирование синтетическими волокнами. В 2007 г. Было запущено в производство волокно строительное микроармирующее (ВСМ) – разработка российских ученых, композиция из нескольких полимеров.

О.Н. Столяров, доцент Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна, в своем докладе рассказывал о новом виде армирования – текстильном. Как известно, у стального армирования есть свои недостатки: прежде всего, подверженность коррозии, затем большой вес, наконец, ограниченность форм и размеров изделий из железобетона. Все эти недостатки отсутствуют при армировании текстильными волокнами, нитями и полотнами. Хотя технология достаточно новая, сейчас текстильные волокна используются уже не только во второстепенных элементах, но и в несущих конструкциях.

Нить для армирования состоит из трех основных элементов: сердечник из высокопрочного стекла, углерода или арамида (эти материалы могут обладать прочностью значительно выше стали), оболочка из полипропилена или полиэтилена (дает трещиностойкость). «Оплетенная» структура таких нитей дает хорошую адгезию к бетону. Для эффективного армирования из таких нитей создается полотно, в котором они ориентированы в двух или трех направлениях действия нагрузки.

Безусловно, к перспективным технологиям относится разработка и создание наномодифицированных бетонов (см. стр. 3). О новейших разработках в этом направлении рассказывал генеральный директор Научно-технического центра прикладных нанотехнологий, профессор ГОУ СПбГПУ Андрей Николаевич Пономарев. Магистр ГОУ СПбГПУ Евгения Викторовна Кишинеvская в своем докладе анализировала возможность использования одной из разработок организации А.Н. Пономарева, «нанобетона легкого», в монолитных большепролетных ребристых перекрытиях с постнапряжением. Статью Е.В. Кишинеvской см. стр. 54



Еще одним актуальным вопросом конференции стали методы исследования свойств бетонов. Сергей Григорьевич Никольский, профессор ГОУ СПбГПУ, в своем докладе описывал новый экспресс- метод оценки эрозии бетона (статья С.Г. Никольского на эту тему см. Инженерно-строительный журнал, №2, 2008).

Александр Сергеевич Горшков, доцент ГОУ СПбГПУ, рассказывал об исследованиях, проводимых в ОАО СПбЗНИИПИ. В климатической камере проводились испытания конструкции стеновой конструкции из газобетона с облицовкой из силикатного кирпича. Исходя из данных о климатических условиях в регионе за последние 15 лет рассчитывались знакопеременные температурные нагрузки, интенсивность, частота и состав дождевания. В лабораторных условиях 3-4 недели испытаний соответствовали одному условному году эксплуатации стеновой конструкции. Доклад вызвал активную дискуссию: присутствующие отмечали фундаментальность исследования и необходимость подобных испытаний других многослойных конструкций, например, сэндвич-панелей.

Вера Якубсон