



Международная научно-практическая конференция «Товарный бетон: новые возможности в строительных технологиях»

3–5 апреля 2008 г. в Харькове (Украина) состоялась I Международная научно-практическая конференция «Товарный бетон: новые возможности в строительных технологиях», в которой приняли участие более 100 специалистов и ученых Украины, Белоруссии, России. Организаторы конференции – Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры, журнал О.К.С., ООО «Медиа-Полис».



А.В. Ушеров-Маршак



Р.Ф. Рунова



А.Г. Бублиевский



А.А. Франивский

Современное строительство характеризуется массовым использованием товарного бетона, что обусловлено прежде всего увеличением доли кирпично-монолитного домостроения на строительном рынке. В крупных городах при таком виде строительства доля товарного бетона доходит до 60 %. Современный товарный бетон усложнился композиционно, углубился уровень науки о бетоне, на бетонных заводах и строительных площадках совершенствуется и изменяется техника для приготовления, транспортирования и укладки товарного бетона. В строительной инфраструктуре выделились производители товарного бетона и его потребители, компетенция и мера ответственности которых в обеспечении заданных свойств и качества материала и конструкций еще до конца не определены. Не преодолен ряд объективных и субъективных проблем в производственной сфере: традиционно низкое качество заполнителей; отставание нормативной базы от уровня развития технологии производства материалов и работ; подготовка кадров; практическое отсутствие методических пособий, справочной литературы и пр. Поэтому необходимость проведения конференции по товарному бетону с целью обсудить проблемы отрасли и поделиться опытом и новыми разработками не вызывала сомнений.

Открыл конференцию доклад д-ра техн. наук **А.В. Ушерова-Маршака** (Харьков), который заметил, что идея товарного бетона была высказана впервые в 1872 г. А. Диконсом (Англия), а первый патент на товарный бетон был выдан 10 января 1903 г. Ю. Магенсу (Германия). В настоящее время в мире производится более 3 млрд т/год. Контроль качества, развитие нормативной базы и др. задачи в Европе решает European ready mixed concrete organization, в Польше создана единая организация, занимающаяся контролем качества бетона при изготовлении, транспортировании, укладке и твердении. В России эти задачи пытается решать НП «Союз производителей бетона». Украина и Белоруссия такого рода организаций не имеет. Тем не менее проблема обеспечения качества бетона – краеугольный камень отрасли. До сих пор неизвестен механизм твердения бетона, влияния добавок и др. Бетон – материал простой, а наука о нем сложная.

Довольно подробный анализ факторов, определяющих свойства товарных бетонов, был сделан в докладе д-ра техн. наук **Р.Ф. Руновой** (Киев, Украина). Выявленные закономерности поведения бетонных смесей под влиянием технологических факторов (качество исходных материалов, добавки, заполнители и др.) являются результатом накопленного многолетнего опыта при совместной работе ученых и производителей. Этот опыт свидетельствует о том, что для бетонов нового поколения приоритетной является взаимная организованность элементов системы, когда уменьшаются значимость их индивидуальных свойств системы, определяющими становятся кооперативные явления. При этом могут возникать пороговые явления – скачкообразные изменения свойств, исследование и управление которыми являются предметом фундаментальных научных исследований с целью получения экстремального положительного результата. Эта особенность развития технологии, с одной стороны, значительно усложняет задачу проектирования состава бетона (часто делая ее практически нерешаемой в условиях заводской лаборатории), но с другой – позволяет совершенствовать и расширять функциональность получаемых бетонов при эффективном сотрудничестве научных школ и промышленных предприятий.

В работе конференции принял участие директор НП «Союза производителей бетона» **А.Г. Бублиевский** (Москва), который познакомил участников с целями и задачами Союза, с теми проблемами, которые приходится решать в настоящий момент. Основными направлениями деятельности Союза являются организация делового сотрудничества производителей бетона, защита прав потребителей этого сегмента строительного рынка. Союз постоянно решает отраслевые задачи, которые, как показывает мировая практика функционирования подобных профессиональных объединений, эффективнее и дешевле решать сообща.

Одним из крупных потребителей товарного бетона нового поколения является высотное строительство, которое широко развернулось в России и Украине. В настоящее время в крупных городах Украины (Киеве, Днепропетровске, Донецке, Харькове и др.) уже введены в эксплуатацию, строятся и проектируются более 50 зданий высотой от 100 до 250 м. Такое активное строительство, по мнению канд. техн. наук **А.А. Франивского** (Киев), ставит перед производителями товарного бетона следующие задачи: значительное увеличение объемов производства бе-

тона и увеличение производительности его укладки; повышение качества и создание новых видов товарного бетона, в первую очередь высокопрочных и самоуплотняющихся; обеспечение совместной работы бетона и стали, в том числе с применением жесткой арматуры (швеллеров, двутавров и др.).

Неподдельный интерес вызвал у аудитории доклад канд. техн. наук **Г.С. Кардунян** (Москва) «Уникальные бетоны и технологии в современном строительстве», в котором был обобщен опыт подбора состава и технологии проведения работ при строительстве ряда уникальных объектов в Москве – это ММДЦ «Москва-Сити», тоннели Третьего транспортного кольца Москвы в Лефортово и под Ленинским пр., коллектор для инженерных коммуникаций $\varnothing 4$ м под ул. Б. Дмитровка и др. В основе разработанной технологии лежит концепция бетонов с высокими эксплуатационными свойствами: при использовании местного сырья и модификаторов, чтобы обеспечить требуемые физико-технические свойства. Эта технология уже нашла применение при сооружении многофункционального комплекса MIRAX Plaza – самого высокого здания на Украине, расположенного по адресу ул. Глыбочицкая, 43, Киев. В феврале этого года состоялась непрерывная заливка фундаментной плиты башни «А». Ее заливали непрерывно 30 ч. Объем заливаемого бетона составил 2,5 тыс. м³. Площадь фундаментной плиты – 850 м², высота – 3 м. При подборе состава был учтен опыт, приобретенный на ММДЦ «Москва-Сити».

С комплексным подходом к разработке различных добавок системы Релаксол® познакомил канд. техн. наук **Т.В. Бабаевская** (Запорожье, Украина). В основу разработок положена методология, учитывающая функциональность добавок, включая совместимость отдельных компонентов и цемента; в них преодолена асимметричность технологической информации с использованием данных калориметрического анализа и др. физико-химических методов. Такой подход позволил разработать систему комплексных добавок, решающую различные химико-технологические задачи направленного регулирования составов, структуры, процессов и свойств цементов, бетонных смесей и бетонов.

Об особенностях восстановления монолитного железобетона, эксплуатируемого в агрессивных условиях очистных сооружений, рассказал д-р техн. наук **В.Э. Абсиметов** (Белгород, Россия). Для ремонта резервуаров был использован мелкозернистый бетон класса В25 с добавкой суперпластификатора С-3, подвижность бетонной смеси была П5. Использование суперпластификатора позволили увеличить плотность и соответственно водонепроницаемость бетона. Десятилетний срок интенсивной безремонтной эксплуатации сооружений подтвердил правильность выбранной технологии ремонта.

Несмотря на то что в Белоруссии высотного строительства пока не ведется, тем не менее опытом возведения зданий и сооружений из монолитного бетона поделился директор Института БелНИИС канд. техн. наук **М.Ф. Марковский** (Минск, Белоруссия); методику проектирования составов модифицированного бетона, основанную на совместном решении полученных математических моделей удобоукладываемости бетонной смеси и прочности бетона с последующей корректировкой по данным пробных замесов, представил д-р техн. наук **Н.П. Блещик** (Минск).

Производство современного товарного бетона невозможно без автоматизации производства. С новинками ЗАО «Бетонмаш» бетоносмесительного оборудования познакомил **Л.М. Португальский** (г. Славянск Донецкой обл., Украина). Разрабатываемые новые и реконструируемые бетоносмесительные узлы и заводы оснащены АСУ, компьютерами, системами видеонаблюдения, влагомерами песка и системой коррекции доз воды в зависимости от его влажности. Дозирование компонентов производится в два этапа: грубо и точно, что позволяет минимизировать погрешность дозирования цемента. Кроме того, предприятие выпускает планетарно-роторные смесители емкостью 0,5; 1 и 2 м³, двухвальневые смесители 2 и 3 м³, бетоносмесительные установки 20, 40 и 60 м³/ч.

Много внимания в докладах было уделено обеспечению качества монолитных конструкций из бетона. Отмечено, что контроль качества и мониторинг свойств бетона в конструкции явно неадекватны достигнутому технологическому уровню. Нормативная база в этом плане безнадежно отстала. Многие важнейшие аспекты обеспечения качества ведения рабочей документации (журналы бетонных работ, акты, и т. п.) определяются устаревшими СНиПами и ГОСТами, не предложены какие-либо способы организации системы обеспечения качества на разных уровнях с определением ответственности исполнителей. Журналы бетонных работ с результатами испытаний контрольных образцов и неразрушающих определений ведутся по устаревшим схемам и носят формальный характер.

Обеспечение условий адекватности проектируемого и достигнутого качества есть искусство, обязанность и ответственность всех участников многостадийного и сложного процесса производства товарного бетона. При обсуждении бетонов нового поколения участники конференции постарались отделить реальность от рекламы.

Участники конференции посетили также Слобожанский комбинат строительных материалов и строительные объекты ОАО «Спецстроймонтаж» в Харькове.

Хорошая организация конференции позволила обсудить многие проблемы и узнать о новых достижениях бетоноведения в дружеской и творческой обстановке.

И. В. Козлова,
канд. физ.-мат. наук



Т.В. Бабаевская



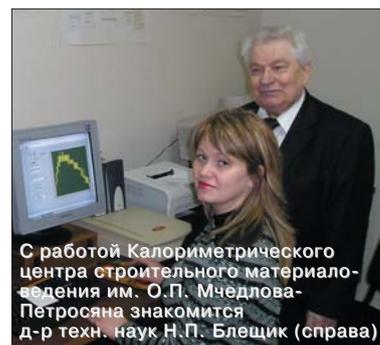
Л.М. Португальский



Проблемы производства НР-бетонов обсуждают (слева направо) канд. техн. наук Г.С. Кардунян, канд. техн. наук М.Ф. Марковский, д-р техн. наук Р.Ф. Гунова



С большим вниманием участники конференции слушали выступления своих коллег



С работой Калориметрического центра строительного материаловедения им. О.П. Мчедлова д-р техн. наук Н.П. Блещик (справа)