

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА

Газета основана в июле 2001 года

Свободная цена

СТРОИТЕЛЬСТВО • АРХИТЕКТУРА • НАУКА • ИНЖИНИРИНГ • ИНВЕСТИЦИИ**ОФИЦИАЛЬНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ
МИНИСТЕРСТВА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**220036, г. Минск, ул. Р. Люксембург, д.101, к. 116; тел: (+375 17) 208 59 96, факс: 207 13 06, e-mail: gazeta-iks@yandex.ru

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ БЕТОНЫ: БЫСТРЕЕ, КАЧЕСТВЕННЕЕ, ЭКОНОМНЕЕ

5 мая т. г. состоялся первый семинар из цикла "Технология и эффективность применения химических и минеральных добавок в бетон", организаторами которого выступили Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь и РУП "Институт БелНИИС". Тон мероприятию задало обращение к его участникам заместителя Министра архитектуры и строительства С. Г. Ласточкина. "Я не хотел бы, чтобы семинар носил формальный характер, — подчеркнул он. — И вот почему. В последнее время резко ужесточились требования к качеству выпускаемой продукции, в первую очередь связанной со сборным и монолитным бетоном и железобетоном. В то же время качество данных строительных конструкций и в заводских условиях, и на строительных площадках пока оставляет желать лучшего. При строительстве объектов приходится решать вопросы усиления армирования, проводить другие мероприятия, призванные компенсировать недостаточные свойства товарных бетонов и конструкций из них. Чтобы широко внедрить в организациях республики модифицированные бетоны, позволяющие получить максимальный эффект от создания конструкций из сборного и монолитного железобетона, и запланировано проведение данной серии тематических семинаров".

НОВОЕ ВРЕМЯ — НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

"В последнее время, — продолжил заместитель Министра, — идет ужесточение требований к теплотехническим характеристикам конструкций и зданий в целом. И поскольку модифицированные бетоны не имеют в настоящее время широкого применения (как этого требует современность), работа в этом направлении должна быть активизирована".

Он напомнил, что в конце текущего — начале следующего года состоится ужесточение нормативной базы в части применения конструкций из сборного и монолитного бетона и железобетона: "Таким образом, на уровне технических стандартов будут введены жесткие требования к применению модифицированных бетонов, чтобы устранить те проблемы, которые возникают на сегодняшний день при массовом строительстве объектов".

Как известно, в республике есть опыт применения модифицированных бетонов при возведении особо важных объектов, которое осуществлялось при экспертном сопровождении отраслевых научных институтов. "Однако, — как подчеркнул С. Г. Ласточкин, — эти мероприятия носили разовый характер. В области же массового внедрения предстоит решить еще много задач. И самая главная из них — широкое внедрение модифицированных бетонов. Необходимо уйти от существующего процента армирования за счет применения химических добавок. Это позволит получать конечный результат высокого качества в любых построечных условиях начиная с объектов республиканского значения и заканчивая расположенными в самых дальних уголках Беларуси".

В заключение выступающий призвал участников семинара принять активное участие в обсуждении его темы: "Вы должны не стесняться задавать вопросы, четко понимая, что если первые три квартала года будет длиться обучающая часть работы, то в четвертом уже будет даваться оценка эффективности всех служб, от которых зависит качество конечного результата на объектах".

ХИМИЗАЦИЯ БЕТОНОВ — СПОСОБ РЕШЕНИЯ КАРДИНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬСТВА

Деловую программу семинара открыло выступление д. т. н., профессора, главного научного сотрудника РУП "Институт БелНИИС" Н. П. Блещика "Рациональная область и технико-экономическая эффективность применения химических добавок в бетон".

"Химизация бетонов — не самоцель, — подчеркнул ученый. — Сегодня за счет применения различного комплекса химических добавок могут быть решены самые насущные, кардинальные вопросы в строительстве, прежде всего снижения стоимости строительства и повышения его качества".

Предприятия республики потребляют практически весь арсенал добавок. Это и пластификаторы, и ускорители твердения бетона, и замедлители схватывания бетонной смеси в летний период, и противоморозные добавки, и модификаторы вязкости для предотвращения расслоения бетонной смеси с повышенным водосодержанием и пластичностью.

При этом основную группу составляют пластифицирующие добавки, самыми эффективными из которых по действующим стандартам являются суперпластификаторы, находящие достаточно широкое применение на республиканских предприятиях сборного железобетона.

Выступающий обратил внимание слушателей, что, назначая пластификаторы, следует исходить из получаемого эффекта. Пока же заводские лаборатории в основном оценивают пластифицирующие добавки только по снижению расхода цемента. "Это, конечно, один из главных показателей, потому что тем самым мы уменьшаем энергоемкость строительства, — отметил Н. П. Блещик. — Однако не нужно забывать и остальные, не менее важные эффекты.

Так, если нам необходимо существенно увеличить удобоукладываемость бетонной смеси, то именно с обеспечения этого показателя (а не исключительно цены за килограмм или тонну) и нужно оценивать качество добавки при равных расходах остальных компонентов: цемента, песка, щебня, воды".

"Сегодня производство сборного железобетона является достаточно энергоемким, что вызвано применением при уплотнении мощных вибрационных средств, — продолжил ученый. — Это приводит, с одной стороны, к высоким энергозатратам, а с другой — создает неблагоприятные условия труда". Однако при переходе от малоподвижных к высокоподвижным бетонным смесям можно получить не только (а порой даже не столько) экономию цемента, сколько существенное, в 2–3 раза, снижение расхода энергии на

уплотнение, а в некоторых случаях — даже отказ от него. Кроме того, в разы уменьшатся затраты труда. Эти показатели также необходимо учитывать при выборе и оценке эффективности той или иной добавки.

Следует не забывать и о стоимости применяемой добавки. Как прокомментировал выступающий, порой на предприятиях забывается, что она была достаточно высокой. В результате создается ложное мнение о неэффективности гиперпластификаторов.

"В то же время, — подчеркнул ученый, — нельзя говорить и о том, что применяться должны исключительно суперпластификаторы или гиперпластификаторы. Это могут быть различные группы добавок, в т. ч. относительно дешевые, если их эффективность отвечает определенным условиям строительства. К выбору той или иной пластифицирующей добавки нужно подходить в зависимости от номенклатуры изделий, технологических условий производства, заданных требований".

Следующим критерием оценки химических добавок является возможность увеличения прочности бетона при прочих равных условиях и компонентах бетонной

смеси. В республике интенсивно развивается строительство монолитных, особенно высотных зданий, где требуется его повышенная прочность. И здесь без модифицированных бетонов — причем именно с добавками нового поколения! — не обойтись.

Необходимо иметь в виду также показатель интенсивности набора прочности бетона. "Сегодня он, возможно, выходит на передний план, — заострил внимание слушателей Н. П. Блещик. — Дело в том, что темпы набора прочности бетона, которые в настоящее время имеются на предприятиях сборного железобетона и в условиях строительных площадок, нас не устраивают. Строить по 2–3 этажа в месяц монолитных конструкций, как это было до сих пор, уже неприемлемо. В этом году Минстройархитектуры перед учеными отрасли поставлена задача за счет модификации бетонов различными добавками увеличить интенсивность до 4–5 этажей в месяц. Для ее решения специалистам предстоит обеспечить в условиях монолитного строительства достижение распалубочной прочности 50–70 % в течение суток. Исследования, проведенные в лабораторных условиях, показывают, что такая возможность достаточно реальна. Об этом свидетельствует и зарубежный опыт. Так, в Дубаи (где, правда, благоприятный климат) распалубочная прочность достигается за 10 часов".

СОСТАВЫ БЕТОНОВ НУЖНО ПРОЕКТИРОВАТЬ

"Имея добавки, нужно научиться проектировать составы бетона, — продолжил выступающий. — В настоящее время планируется к актуализации действующий стандарт "Методы подбора составов бетонов". В документе предполагается привести 1–2 наиболее приемлемые методики подбора составов бетона, которые будут предложены для использования в строительной практике. К слову, проектированию составов бетона будет посвящен отдельный семинар. Наш подход состоит в основном в том, что нужно не руководствоваться методом "проб и ошибок", а проектировать состав по установленным зависимостям (исходя, допустим, из заданных прочности и удобоукладываемости бетонной смеси). К решению этой задачи можно идти двумя путями. Первый — с помощью компьютерных программ. Второй — проектируя составы бетона по номограммам (первая редакция соответствующих рекомендаций уже разработана).

К сожалению, пока мы не можем проектировать модифицированные бетоны по заданной морозостойкости и другим показателям. В этой связи в Минстройархитектуры направлена заявка на проведение научных исследований по разработке методик проектирования соответствующих составов бетонов".

Ученый также обратил внимание, что говорить об эффективности добавок можно только при конкретном контрольном составе бетона.

Он также сообщил, что новое поколение пластификаторов — гиперпластификаторы — было предложено в Японии, причем главным образом не для экономии цемента, а в целях повышения качества бетона: "Японские специалисты считают, что при вибрационном методе невозможно уплотнить защитный слой бетонной смеси — он разрезается, становится водо- и воздухопроницаемым, не морозостойким. Соответственно, этот слой становится проницаем и для агрессивных ионов. Поэтому, для того чтобы укладывать бетонную смесь вообще без уплотнения, и были разработаны данные добавки. В случае их применения получаются достаточно плотные бетоны по всей толщине изделия, а значит, увеличивается их долговечность".

Проблема долговечности бетонов актуальна и для нас. Выступающий привел примеры обрушения конструкций, к которым привели добавки с избыточным применением хлоридов: "Поэтому следует иметь в виду, что модифицированный бетон, особенно при незначительном вибрационном уплотнении, позволяет значительно повысить долговечность бетонов".

Область применения модификаторов бетонов будет отражена в готовящемся ТКП "Химические добавки в бетон" в 3-х частях.

Подготовила Ольга Брянцева
Республиканская строительная газета, №1, 2009 г.