

II Международная конференция «Ячеистые бетоны в современном строительстве»

состоялась в Санкт-Петербурге 13–15 сентября 2005 г. Организаторами мероприятия выступили Межрегиональная Северо-Западная строительная палата и Центр ячеистых бетонов. Более 70 руководителей и специалистов предприятий – производителей изделий из ячеистого бетона, ученых, проектировщиков, разработчиков оборудования и технологий из Москвы, Санкт-Петербурга, Калининграда, Петрозаводска, Вязьмы, Иванова, Ижевска, Екатеринбурга, Томска, Нефтеюганска, Иркутска и других городов России, а также из Германии, Дании, республик Беларусь и Казахстан обсуждали вопросы производства и применения в строительстве пено- и газобетонов автоклавного и неавтоклавного твердения.

В программном выступлении *научного руководителя Центра ячеистых бетонов канд. техн. наук В.А. Пинскера* было отмечено, что падение строительной дисциплины в России привело к росту числа аварий и массовым дефектам конструкций и отделки зданий, в том числе с использованием ячеистого бетона. Многие не только мелкие, но и крупные производители изделий из ячеистого бетона нарушают действующие нормы и правила. Известны прецеденты грубого нарушения проектировщиками норм проектирования из ячеистого бетона.

Известно, что нормативная база на производство и применение ячеистого бетона имеет давнюю историю. Первый такой документ был принят в СССР в 1947 г.

В настоящее время наибольшим нарушениям подвергаются ГОСТ 25485–89 «Ячеистые бетоны. Технические условия» и ГОСТ 21520–89 «Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие. Технические условия».

Например, оба этих документа лимитируют отпускную влажность изделий 25 мас. % (в более ранних нормативных документах этот показатель составлял 15–20%), однако практически никто из производителей эту норму не соблюдает. В результате – усадочные трещины и дефекты фасадов.

Часто не соблюдается типизация блоков, не выдерживаются размеры

и допуски, искажается маркировка. Следует отметить, что это нарушение явилось одной из причин обрушения кирпичной облицовки жилого дома повышенной этажности в Санкт-Петербурге, произошедшее в августе 2005 г. и чудом не повлекшее за собой гибели играющих поблизости детей.

В практике строительства немало случаев использования ячеисто-бетонных блоков марки по плотности Д400 в самонесущих и даже в несущих конструкциях, что нормативными документами не предусмотрено. Внешние ограждающие конструкции из ячеистого бетона отделяют материалами, имеющими паропроницаемость более 0,5 м²·Па/мг, что в различных ситуациях может приводить к влагонакоплению в стене, ее промерзанию, отслоению отделочного слоя. К сожалению, перечень неправильного применения изделий из ячеистого бетона можно продолжить.

Важными аспектами широкого применения ячеисто-бетонных изделий являются их производственное качество и экономичность. Известно, что производственная база подотрасли ячеистого бетона фактически создается заново. Множество мелких производств пенобетона работает по неапробированным технологиям и на оборудовании, изготовленном кустарным способом. Рост числа этих производств объясняется низкой ка-

питалоемкостью и быстрой окупаемостью. В сложных перестроенных условиях это было оправданно и сыграло определенную положительную роль. Однако обеспечить массовое строительство качественными изделиями в требуемых объемах под силу только крупным предприятиям.

Строительство таких заводов ведется в настоящее время по всей стране. Более десятка зарубежных фирм предлагает комплектную поставку оборудования для производства ячеисто-бетонных изделий на российский рынок. Инвесторы и владельцы предприятий, часто не являющиеся специалистами в области ячеистых бетонов, при покупке и установке оборудования допускают ошибки.

Например, на улице устанавливаются тупиковые автоклавы. При этом значительная часть тепла отапливает улицу, а малейший технологический сбой может привести к блокированию трансбордера загружаемыми и выгружаемыми поездами.

Другой распространенной ошибкой является проектирование крупного предприятия, ориентированного на выпуск только мелкоштучной продукции. Мировая практика показала нежизнеспособность такого подхода. На крупном предприятии изначально целесообразно предусматривать производство армированных



В президиуме конференции (слева направо): В.П. Вылегжанин, канд. техн. наук, директор Центра ячеистых бетонов; В.А. Пинскер, канд. техн. наук, научный руководитель Центра; И.Б. Удачкин, д-р техн. наук, научный руководитель НПФ «СтромРус»



С докладом «Проектирование зданий из ячеистого бетона» выступает директор проектно-строительной фирмы «НАКМА» (Санкт-Петербург) В.А. Манович

изделий (перемычек, панелей, настилов перекрытий и мансард), а также крупных блоков. Для этого в проект должны быть заложены арматурный цех, мостовые краны и т. д.

Если при строительстве нового завода в качестве вяжущего принимается только смешанное, то это может вызвать неоправданное удорожание готовой продукции, так как в России практически отсутствует негашеная известь, отвечающая зарубежным требованиям. Известь придется возить, в том числе из-за рубежа. При этом российский и польский опыт показал, что работа на чисто цементном вяжущем может упростить технологию и сделать ее более стабильной.

Иногда не предусматриваются необходимые вакуум-насосы для последней стадии автоклавной обработки, для того чтобы довести отпускную влажность изделий до нормируемого значения; комплектация заводских лабораторий недостаточна для контроля качества сырья, готовых изделий, корректировки составов; изделия упаковываются металлической лентой, что ведет к механическим повреждениям и др.

Директор завода «Эко Блок» компании «Весав» (г. Калининград) **В.В. Омланд** представил новое производство по выпуску газобетонных блоков широкой номенклатуры. При проектировании завода мощностью 110 тыс. м³/в год была принята литевая технология германской фирмы «Верхан», у которой было закуплено только дозаторно-смесительное оборудование. Мельница, сырьевые бункеры, ленточные и ковшовые транспортеры, кантователь, резательный комплекс и другое оборудование было спроектировано и изготовлено в России.

Первая партия блоков была выпущена в марте 2004 г. На предприятии имеется лаборатория, укомплек-



Возможность вести прямой диалог между специалистами – главное преимущество научно-практической конференции

тованная всем необходимым оборудованием для анализа сырьевых материалов, пооперационного контроля качества, испытания готовой продукции и мониторинга стабильности производства. Выпускаемая в настоящее время гамма мелких блоков для стен и перегородок полностью соответствует требованиям ГОСТ 21520–89. Мощность завода составляет 65 тыс. м³ в год и может быть значительно увеличена при установке дополнительных автоклавов.

А.А. Вициневский, главный технолог ООО «Рефтинское объединение «Теплит» (пос. Рефтинский Свердловской обл.), рассказал о перспективах использования промышленного отхода – золы-уноса ТЭС в качестве кремнеземистого компонента при производстве ячеистого бетона. Он отметил, что Рефтинский завод газобетонных изделий был первым предприятием в СССР, где в 1989 г. была внедрена такая технология. Многолетний производственный опыт показал, что использование золы экономичнее природного кварцевого песка. Она имеет более высокую активность, не требует предварительного помола. За 15 лет было выпущено более 800 тыс. м³ высококачественных изделий из ячеистого бетона и переработано 280 тыс. т золы Рефтинской ГРЭС.

В 2004 г. в г. Березовский Свердловской обл. был запущен в эксплуатацию новый завод по производству изделий из ячеистого бетона мощностью 240 тыс. м³ в год на оборудовании германской фирмы «Верхан», который также использует золу-унос Рефтинской ГРЭС.

На базе этих двух заводов в 2005 г. было создано «Рефтинское объединение «Теплит», в основе стратегического развития которого реализация программы губернатора Свердловской области по переработке техногенных образований. До конца года планируется выпустить 360 тыс. м³ изделий из ячеистого бетона и переработать 130 тыс. т золы.

Большой интерес производителей вызвал доклад **Л.Ф. Вагиной**, канд. техн. наук, научного руководителя ООО «НСК-ТЕК» (Екатеринбург), о новых алюминиевых газообразователях. Она отметила, что до настоящего времени во всех технологиях для образования пор в основном используется пигментная пудра ПАП-1 или ПАП-2, предназначенная для лакокрасочной промышленности. Основными недостатками этих продуктов являются гидрофобность и пыление. Устранение первого недостатка требует дополнительной операции по гидрофобизации, а на основании второго недостатка производство ячеи-



О применении монолитного пенобетона рассказал В.Д. Васильев, д-р техн. наук, генеральный директор фирмы «АДС СОВБИ» (Санкт-Петербург)



Доклад М. Сеницы, канд. техн. наук, заведующего лабораторией института «Термоизоляция» Вильнюсского технического университета им. Гедиминаса, был посвящен влиянию влаги на свойства автоклавного ячеистого бетона

стых бетонов относится к взрывоопасной категории А.

С целью оптимизации свойств были разработаны и запатентованы составы гидрофильных пудр и паст, которые выпускаются ООО «СУАЛ-Порошковая металлургия» (г. Красноуральск Свердловской обл.). Гидрофильные пасты предназначены для заводов, применяющих порционное взвешивание заранее приготовленной алюминиевой суспензии. Гидрофильные алюминиевые пудры используют в основном при сухом взвешивании.

На конференции также были представлены доклады о применении ячеистого бетона в жилищном строительстве (В.П. Вылегжанин), проектировании зданий из ячеистого бетона (В.А. Манович), технологии монолитного пенобетона (В.Д. Васильев) и др.

Производственники, ученые, проектировщики, разработчики оборудования вели живой диалог; спорные положения вызвали дискуссии и обсуждения, что, несомненно, показывает полезность данного мероприятия.