

ЗАДАЧИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ АВТОКЛАВНОГО ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В РОССИИ

На сегодняшний день более 90% ячеистобетонных блоков, применяемых на Северо-Западе России, производится на современных предприятиях. Схожая картина в Уральском регионе, где доля современной продукции превышает 70%. В Москве более половины всего ячеистого бетона — продукция новых заводов, имеющая гарантированно высокое качество. Однако в России преимущества, существующие у качественной продукции этих предприятий, не могут быть использованы в полной мере, т. к. действующая нормативная база разработана на основе нормативов бывшего СССР и не учитывает физико-технические характеристики ячеистобетонных изделий, выпускаемых современными заводами. Поэтому задача совершенствования нормативной базы, регулирующей применение автоклавного ячеистого бетона, представляется весьма актуальной.

Каковы основные отличия построенных в России современных заводов по производству ячеистого бетона нового поколения от действующих старых предприятий?

Во-первых, на современных заводах полностью автоматизирован процесс подготовки и дозирования сырьевых материалов. Это обеспечивает высокую однородность материала как по плотности, так и по прочностным характеристикам.

Во-вторых, резательное оборудование позволяет выпускать изделия с точностью до ± 1 мм по высоте и $\pm 1,5$ мм по ширине изделий. Это позволяет отказаться от использования обычных кладочных растворов и вести кладку на клею (тонкослойном растворе).

В-третьих, производительность новых заводов в разы выше производительности предприятий, построенных до 1990-х гг.

Кроме того, для современных заводов характерна более широкая номенклатура выпускаемых изделий, и, что особенно важно, на новых заводах освоен выпуск изделий плотностью 350 — 400 кг/куб. м с классом по прочности при сжатии В1,5 и более. Изделия из бетонов с такой прочностью могут использоваться не только в качестве теплоизоляционных материалов, но и как стеновые блоки, работающие в нагружаемой кладке. Учитывая при этом, что для бетона с объемной массой 400 кг/куб. м коэффициент теплопроводности при влажности 4% составляет всего $\lambda_{(4\%)} = 0,113$ Вт/м⁰С [1, 3], такие изделия позволяют возводить однослойные наружные стены приемлемой толщины, не требующие дополнительного утепления на значительной части территории России.

Однако, как уже отмечалось, действующая в России нормативная база этого не учитывает, относя автоклавные бетоны марки по средней плотности ниже D500 к категории теплоизоляционных [4 — 8]. Поэтому изделия из таких бетонов формально не могут учитываться в прочностных расчетах. Проектные организации, руководствуясь этими документами, зачастую не используют ячеистый бетон плотностью меньше 500 кг/куб. м даже в расчетах поэтажно-опертых стен на действие ветровых нагрузок. Таким образом, складывается абсурдная ситуация: промышленность готова поставлять строителям ячеистобетонные изделия нового поколения, а существующая нормативная база запрещает это.

Впервые аналогичная проблема была обозначена в Белоруссии после запуска на комбинате «Забудова» газобетонного производства, работающего по немецкой технологии Hebel. Тогда Президентом Республики Беларусь было поручено Госстрою, научным и проектным организациям разработать целый ряд нормативных документов, которые узаконили бы применение нового материала. В 1998 г. эта работа была завершена изданием СТБ 1117-98 «Блоки из ячеистых бетонов стеновые. Технические условия», СНБ 2.04.01.-97 «Строительная теплотехника» и др.

В Российской Федерации ситуация сейчас в том же состоянии, которое было в Белоруссии 10 лет тому назад: в стране работают новые современные заводы, а нормативные документы по ячеистым бетонам остались прежними.

Вопрос осложнился тем, что в связи с ликвидацией Госстроя РФ некому поручить финансировать и координировать разработку нормативных документов по ячеистому бетону. В этой ситуации предприятия, выпускающие ячеистобетонные изделия по современной технологии, решили сами финансировать эту работу, создать рабочую группу и привлечь в качестве головной организации институт НИИЖБ для разработки новых стандартов на ячеистые бетоны автоклавного твердения и стеновые изделия из них [1, 2], поскольку именно НИИЖБ являлся головной организацией при разработке ГОСТ 21520-89 и ГОСТ 25485-89.

В рабочую группу вошли следующие предприятия: «ЛЗИД» (Липецк), «НАМК» (Липецк), «Аэрок» (Санкт-Петербург), «ЛКСИ» (Липецк), Рефтинское объединение «Теплит» (Свердловская область), «Главновосибирскстрой», «Когтедж» (Самара) и ФГУП 211 КЖБИ (Ленинградская область). Ответственным исполнителем от ФГУП НИЦ «Строительство» была назначена к. т. н. Т. А. Ухова, НИИЖБ.

На данный момент эта работа завершена. Техническим комитетом ТК 465 «Строительство» подготовлены, Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) утверждены, а приказом руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии введены в действие на территории Российской Федерации ГОСТ 31359-2007 «Бетоны ячеистые автоклавного твердения. ТУ» и ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистых бетонов автоклавного твердения. ТУ».

Необходимо подчеркнуть, что вновь разработанные стандарты имеют статус межгосударственных, приведены в соответствие гармонизированному стандарту Евросоюза EN 771-4:2003 в части требований к стеновым изделиям (masonry units) и содержат положения EN 1745:2002 в части коэффициентов теплопроводности бетонов при расчетной влажности.

Основные отличия вновь разработанных стандартов от ГОСТ 21520-89 и ГОСТ 25485-89 следующие.

Во-первых, во вновь разработанные ГОСТы включен только автоклавный ячеистый бетон, т. к. неавтоклавный ячеистый бетон по своим физико-механическим характеристикам, области применения, сырьевой базе, технологии изготовления и др. характеристикам существенно отличается от автоклавного ячеистого бетона. Поэтому на неавтоклавный ячеистый бетон, во избежание путаницы, необходим свой нормативный документ.

Во-вторых, в новых ГОСТах изменен подход к делению бетонов на теплоизоляционные и конструкционно-теплоизоляционные. Единственным признаком конструкционности объявлена прочность при сжатии. Таким образом, к конструкционно-теплоизоляционным отнесены все автоклавные ячеистые бетоны, имеющие класс по прочности при сжатии В1,5 и выше **вне зависимости от плотности**.

Этим снято ограничение, существовавшее в ГОСТ 25485-89 для автоклавных бетонов, относившее бетоны с маркой по средней плотности менее D500 к теплоизоляционным материалам и исключившее возможность их применения в качестве нагружаемого слоя несущих и/или ограждающих конструкций.

В-третьих, коэффициенты теплопроводности λ (Вт/м⁰С) для сухого материала уточнены согласно гармонизированному европейскому стандарту EN 1745:2002.



В-четвертых, по аналогии с EN 771-4:2003, в новых ГОСТах включено требование безусловного ограничения отпускной влажности ячеистого бетона, которое предписывало ограничивать при отпуске потребителю влажность бетонов «на основе песка» величиной 25% по массе, а бетонов «на основе зол и других отходов производства» — 35%.

Выход новых ГОСТов — 31359-2007 и 31360-2007 — создал благоприятные предпосылки для внесения необходимых дополнений и уточнений в целый ряд нормативных документов, в частности в СНиП II-22-81* «Каменные и армокаменные конструкции», СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции», СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».

Это очень важно, поскольку именно в СНиП содержатся нормативные требования и расчетные характеристики материалов и конструкций из них в условиях эксплуатации. При проектировании зданий и сооружений именно из СНиП берутся основные исходные данные, всевозможные поправочные коэффициенты, эмпирически определенные ограничения и другие обязательные к учету при проектировании требования.

Поэтому, если имеются разночтения между СНиП и стандартом, то проектировщики в большинстве случаев ориентируются на СНиП или региональные строительные нормы.

Для решения технических и финансовых вопросов по совершенствованию нормативной базы в декабре 2007 г. в Екатеринбурге была учреждена Национальная ассоциация производителей автоклавного бетона (НААГ). Одним из рабочих органов Ассоциации является формируемый в настоящее время научно-технический совет, в состав которого помимо членов Ассоциации приглашаются ведущие специалисты федеральных и региональных научных и проектных организаций. В настоящее время готовится первое заседание научно-технического совета.

Я. М. ПАПЛАВСКИС, к. т. н., член совета директоров **AEROC International AS**,

Г. И. ГРИНФЕЛЬД, начальник отдела технического развития **ООО «Аэрок СПб»**

Литература

1. ГОСТ 31359-2007 «Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия».
2. ГОСТ 31360-2007 «Изделия из ячеистых бетонов автоклавного твердения стеновые неармированные. Технические условия».
3. EN 1745: 2003 «Masonry and masonry products — Methods for determining design thermal values».
4. ГОСТ 25485-89 «Бетоны ячеистые. Технические условия».
5. ГОСТ 21520-89 «Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие. Технические условия».
6. СНиП II-22-81* «Каменные и армокаменные конструкции».
7. РМД 52-01-2006, СПб, «Проектирование и возведение ограждающих конструкций жилых и общественных зданий с применением ячеистых бетонов в Санкт-Петербурге».
8. СТО 501-52-01-2007 «Проектирование... с применением ячеистых бетонов в Российской Федерации».

ЛИДЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ ЯЧЕИСТЫХ БЕТОНОВ

производители
стройматериалов

профессиональные
строители

научные
сообщества

потребители

испытательные
центры

В КРУГУ ПРОФЕССИОНАЛОВ
www.aeroc.ru