

Керамзитобетон – материал для строительства качественного и безопасного жилья



Обеспечение граждан России доступным, комфортным и безопасным жильем является приоритетной государственной задачей. Как известно, значительный вклад в показатели комфортности и безопасности зданий приносят строительные материалы, применяемые при их возведении. Не последнюю роль играют строительные материалы и при формировании технико-экономических показателей зданий.

*Мы попросили генерального директора НИИКерамзит, председателя Совета НО «Союз производителей керамзита и керамзитобетона» канд. техн. наук **Владимира Михайловича Горина** рассказать о современных критериях безопасности и энергетической эффективности жилых зданий, требованиях к строительным материалам, а также о месте и роли керамзита и керамзитобетона в современном строительстве.*

В обновленной «Стратегии национальной безопасности РФ», утвержденной Указом Президента РФ № 400 от 02.07.2021 г., предусмотрено «достижение целей государственной политики в сфере сбережения народа России путем повышения качества жилья».

Крупные пожары в ряде городов России наглядно показали, какую большую опасность для здоровья и жизни людей они представляют, какой экономический ущерб наносят.

Пользуясь неразберихой в техническом регулировании в строительном комплексе, либерализацией сертификации и подтверждения пригодности материалов для применения их в строительстве, недобросовестные производители стройматериалов изготавливают некачественную продукцию, дают недостоверную информацию об их свойствах.

В этих условиях проектировщики, строители, заказчики и эксперты не всегда могут объективно определить их пригодность для применения в строительстве в соответствии с нормативными требованиями технического регламента о безопасности зданий и сооружений, пожарной и санитарной безопасности.

Какие требования безопасности предъявляются к жилым зданиям?

Требования по безопасности жилых зданий определены Федеральным законом № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и соответствующими строительными, пожарными и санитарными нормами и правилами. Жилое здание должно быть долговечным, пожаробезопасным, энергоэффективным и построено с применением экологически чистых строительных материалов и изделий.

Как обеспечить безопасность проживания людей в жилых домах?

Жилище, в котором человек проводит значительную часть своей жизни, должно отвечать жест-

ким санитарно-гигиеническим требованиям. Жилое здание должно быть спроектировано и построено таким образом, чтобы при проживании и пребывании человека в здании не возникло вредного воздействия на него в результате физических, биологических, химических, радиационных и иных воздействий.

Есть ли какие-то нормативные документы по безопасности строительных материалов и изделий?

Россия вступила в ВТО без соответствующего технического регулирования безопасности строительных материалов и изделий. До сих пор нет Федерального закона «Технический регламент о безопасности строительных материалов и изделий». Межгосударственный технический регламент стран ЕврАзЭС «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» также не принят. Из-за этого не выполнен Указ Президента РФ № 600 от 07.05.2012 г. «О мерах по обеспечению граждан РФ доступным и комфортным жильем и повышению качества жилищно-коммунальных услуг» по снижению стоимости 1 м² жилья до 20% за счет удешевления цены на основные строительные материалы и изделия. Сегодня для большинства граждан России жилье стало недоступным по цене.

Развитию промышленности строительных материалов и изделий не уделяется должного внимания, разработанная бывшим Министерством регионального развития РФ «Стратегия развития промышленности строительных материалов и индустриального домостроения до 2020 года» в ряде аспектов носила декларативный характер и дважды актуализировалась.

Недавно Министерство строительства и ЖКХ разработало новую комплексную «Стратегию развития строительной отрасли и ЖКХ до 2030 года» вместо «Стратегии инновационного развития строительной отрасли до 2030 года». Минпромторг РФ разработал свою «Стратегию развития промышлен-

ности строительных материалов до 2030 года». Будем надеяться, что Минпромторг РФ и Минстрой и ЖКХ выбрали правильные приоритеты развития строительной отрасли, в том числе промышленно-сти строительных материалов.

Какая стратегия развития производства безопасных строительных материалов должна быть?

На заседании Госсовета при Президенте по науке и образованию на тему «Новые вызовы и приоритеты развития науки и технологий в РФ» особое внимание Президент обратил на «вопросы качества жизни человека, а это – передовые медицинские технологии, производство здоровых продуктов питания, экология, безопасные строительные материалы для гражданского и промышленного строительства. Словом, это все то, что обеспечивает человеку долгую, комфортную, активную жизнь».

При разработке стратегии научно-технического развития России на долгосрочный период было сказано, что «это должен быть документ, базирующийся на наших существующих заделах, но при этом, безусловно, ориентированный в будущее».

Приоритетным направлением развития производства строительных материалов для гражданского и промышленного строительства должны быть комплексные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по применению в строительстве высококачественных, безопасных и экологически чистых строительных материалов, в частности легких бетонных изделий и конструкций, изготовленных с использованием природных и искусственных пористых заполнителей. Самым востребованным из них является керамзит (до 80% рынка РФ) за счет высоких физико-технических характеристик и доступности по цене.

Подъем керамзитового производства на качественно новый уровень и широкое применение керамзитобетона – долговечного, пожаробезопасного, энергоэффективного, экологически чистого строительного материала в строительстве – это наиболее реальный и эффективный путь реализации государственной программы «Доступное и комфортное жилье – гражданам России», и поэтому оно должно стать одним из приоритетных направлений дальнейшего развития промышленности строительных материалов страны.

Для обеспечения потребностей страны в керамзитовом гравии с заданными параметрами – легкого (с насыпной плотностью 100–250 кг/м³) для изготовления энергоэффективных стеновых блоков и панелей и прочного (с насыпной плотностью 600–1000 кг/м³) для легких высокопрочных керамзитобетонных изделий и конструкций взамен тяжелых железобетонных – необходимо провести модернизацию, в частности, действующих и простаивающих предприятий по производству керамзита и керамзитобетона.

Как строительные материалы и изделия проявляют свои качества?

Строительные материалы и изделия не являются конечной продукцией, предназначенной для потребителей, а проявляют свои свойства в конечной продукции строительства – зданиях и сооружениях. Поэтому главное требование к строительным материалам и изделиям состоит в том, чтобы они были пригодны для применения в строительстве и обеспечивали при их применении возможность выполнения требований безопасности зданий и сооружений.

Чрезвычайно важно использовать в жилищном строительстве материалы с гарантированной, подтвержденной многолетними исследованиями и практикой применения пожарной, экологической, химической и биологической безопасностью.

Так, например, научный центр Роспотребнадзора ФУГН ФНЦГ имени Ф.Ф. Эрисмана рекомендует, учитывая «высокую огнеопасность пенополистирола, исключить его использование в жилищном строительстве, детских и лечебно-профилактических учреждениях, учебных заведениях и т. д. (группа А). Недопустимо применение в жилищном строительстве полимерных материалов, оказывающих неблагоприятные воздействия на гигиенические условия проживания и здоровье жителей».

Какие основные характеристики предъявляются стеновым строительным материалам?

Основными характеристиками стеновых материалов являются:

– теплозащитные свойства, которые зависят не только от теплопроводности самого материала, но и от конструктивных особенностей стены, для изготовления которой этот материал был использован;

– долговечность и надежность в эксплуатации, обусловленная способностью сохранять исходные высокие показатели прочности и теплосоппротивления на весь период службы (для капитальных зданий до 100 лет);

– отсутствие экологической и биологической угрозы, отсутствие токсичных выделений на весь период долговременной эксплуатации, отсутствие разрушения с выделением мелкодисперсных пылевидных отходов, получающихся в результате старения и распада материала;

– пожаробезопасность и огнестойкость (способность сохранять достаточную конструктивную прочность в условиях пожара), а также отсутствие вредного токсичного газовыделения при пожаре; в результате повышается критический период, в течение которого возможно спасение людей;

– технологичность – отсутствие сложностей и неудобств при изготовлении конструкций при проведении строительных работ; сохранность при транспортировке;

– универсальность – пригодность для различных вариантов и систем, применяемых в современном

строительстве; возможность использования для высотного и малоэтажного строительства и, что очень важно, пригодность для индустриальных методов строительства.

Какие строительные материалы, изделия и конструкции отвечают вышеуказанным требованиям?

Всем этим требованиям в полной мере отвечает керамзитобетон широкого спектра свойств: теплоизоляционный плотностью 200–500 кг/м³ классов по прочности В0,5–В2,0; конструкционно-теплоизоляционный плотностью 500–1400 кг/м³ классов по прочности В10–В15; конструкционный плотностью 1100–2000 кг/м³ классов по прочности В12,5–В60.

Потребителей больше интересует долговечность, пожаробезопасность и экологичность жилья?

При выборе стеновых материалов, помимо основных строительно-технических характеристик (теплопроводность, прочность, долговечность, стабильность показателей на весь период эксплуатации), имеет значение также технологичность материала, а именно удобство в работе, низкие энерго- и трудозатраты при изготовлении конструкции, пригодность для индустриальных методов строительства. Наилучший вариант – заводское изготовление конструкций с последующей быстрой сборкой на стройплощадке.

При всем этом важнейшими критериями являются эколого-биологическая и пожарная безопасность, которые в настоящее время выдвигаются на передний план, а требования по этим показателям ужесточаются с каждым годом.

Долговечность, высокая экологичность и пожаробезопасность являются существенными аргументами в пользу керамзита и керамзитобетона. Эти материалы не горят и не выделяют токсичных газов в условиях пожара, а также в течение всего периода эксплуатации зданий. Это обусловлено самой технологией получения керамзита – высокотемпературным обжигом. Они обладают биостойкостью, не подвержены гниению. По огнестойкости керамзитобетон значительно превышает конструкции из тяжелых бетонов. В условиях пожара он не разрушается более длительное время. Пожаробезопасность – важнейшее преимущество керамзита и керамзитобетона, обусловленное высокой огнестойкостью и длительным сохранением конструкционной прочности в условиях пожара, что повышает шансы людей на спасение в экстремальных ситуациях и, кроме того, снижает затраты на последующий ремонт и восстановительные работы.

Благоприятный микроклимат и комфортные условия в жилых помещениях обеспечиваются также благодаря низкой эксплуатационной влажности керамзитобетона. Средняя установившаяся влажность для нормальных условий эксплуатации составляет для крупнопористого керамзитобетона 3–5%, для плотного керамзитобетона – 4–8%.

Какой опыт применения керамзита и керамзитобетона есть у нас в стране?

В 1960–1970-х гг. в СССР была создана мощная подотрасль промышленности строительных материалов по производству искусственного пористого заполнителя из глины – керамзитового гравия для изготовления легких бетонных изделий и конструкций, научную основу которой более 60 лет назад заложил институт НИИКерамзит. Керамзит послужил основой для развития индустриального домостроения, позволившего в свое время решить насущную жилищную проблему страны, сократить сроки и снизить стоимость строительства жилья.

В России было построено более 300 заводов по производству керамзита, в настоящее время из них работает около 140 предприятий. В каждом регионе от Калининграда до Чукотки были построены заводы по производству керамзитового гравия и керамзитобетонных изделий и конструкций.

Создан Союз производителей керамзита и керамзитобетона, который объединяет передовые предприятия отрасли, такие как ООО «Винзилинский завод керамзитового гравия» (Тюменская обл.), ЗАО «Керамзит» (г. Рязань), ООО «Уфимская гипсовая компания» (Республика Башкортостан), АО «Керамзит» (г. Самара), ООО ПКФ «Спутник» (Самарская обл.), ООО «Завод керамзитового гравия» (Самарская обл, г. Октябрьск), АО «КСК» Ржевский» (Тверская обл.), ООО «Кушвинский керамзитовый завод» (Свердловская обл., г. Кушва), ООО «Курский завод строительного керамзита» (г. Курск), ЗАО «АББА» (Краснодарский край), ООО «ДСК «СУОР» (г. Новочебоксарск) и другие, выпускающие качественный керамзит для различных сфер применения.

В Союз также входит ведущее предприятие Европы ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль» (Республика Беларусь, г. Новолукомль).

Какие преимущества имеет применение керамзитобетона в строительстве?

Применение керамзита и керамзитобетона позволяет в максимальной степени решить проблему интенсификации индустриального домостроения. Это наиболее надежное, проверенное практикой, технико-экономически выгодное направление для ускоренного возведения социально доступного жилья, пожаро- и экологически безопасного, соответствующего современным нормам по комфортности, теплозащите и долговечности.

Керамзит и керамзитобетон позволяют реализовать любые современные архитектурно-строительные системы и варианты строительства, в том числе быстровозводимого жилья с высоким уровнем пожарной и экологической безопасности, долговечного и комфортного как в городе, так и на селе.

Технико-экономическая эффективность керамзитобетона обусловлена следующими показателями:

– ускоренные темпы строительства – сокращение сроков строительства в 1,5–2 раза;

– сокращение массы строительных элементов и всего здания в 1,5 раза по сравнению с конструкциями из тяжелого бетона и кирпича, что дает существенную экономию на фундаментах и повышение этажности застройки;

– уменьшение трудоемкости и стоимости монтажных работ, снижение транспортных расходов в 1,5 раза;

– простота и технологичность изготовления однослойных панелей и блоков – стоимость их до 20% ниже многослойных панелей, а также стен из кирпича с фасадным утеплителем – до 30%;

– снижение общей стоимости зданий до 30%.

Что такое энергоэффективность стеновых строительных материалов?

Вопрос энергоэффективности при изготовлении стеновых материалов, безусловно, учитывается, при этом следует обратить внимание, что он включает две основные составляющие: энергозатраты при производстве материала, с одной стороны, и энергоэффективность в процессе эксплуатации – с другой.

Именно так следует давать оценку энергоэффективности с обязательным учетом энергоэффективности материала в процессе его службы. Чем продолжительнее срок службы стены без разрушения, без снижения теплозащитных характеристик, тем выше эксплуатационная энергоэффективность данного стенового материала.

Сравнительные оценки и многолетний опыт показывают, что стеновые материалы на основе керамзита обладают высокой долговечностью и стабильностью теплозащитных характеристик в процессе эксплуатации, что дает им преимущество при сравнении с другими материалами.

Какие требования должны выполняться для увеличения энергоэффективности зданий?

Энергетическая эффективность зданий тем выше, чем меньше здания потребляют энергии.

Согласно требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02–2003» энергетическая эффективность зданий оценивается по величине потребляемой зданиями тепловой энергии на отопление и вентиляцию.

Практика проектирования, строительства и эксплуатации зданий показывает, что только за счет тепловой защиты зданий без соответствующего инженерного оборудования – системы автоматического регулирования параметров теплоносителя – нельзя добиться экономии тепла и электроэнергии. Большие потери тепла происходят через плохо изолированные трубопроводы наружных сетей водоснабжения и теплоснабжения. Поэтому для решения проблем энергосбережения и повышения энер-

гетической эффективности зданий и сооружений необходим комплексный подход.

Как обеспечить безопасность жилища?

Во-первых, все участники проектно-строительной деятельности – заказчики, проектировщики, эксперты, строители, производители строительных материалов должны строго соблюдать требования технических регламентов по безопасности зданий, строительные, пожарные и санитарные нормы и правила.

Во-вторых, приемные комиссии исполнительных органов муниципальных и городских образований ввод в эксплуатацию жилых домов и объектов соцултыбта должны осуществлять при соблюдении требований технических регламентов, сводов правил, строительных, пожарных и санитарных норм и правил, ГОСТ Р 54964–2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости».

В-третьих, государство не должно самоустраиваться от государственного строительного, пожарного и санитарного надзора, а путем скоординированного технического регулирования обеспечить качество, безопасность и комфортность проектирования и строительства жилья, потому как некоторые государственные надзорные органы, ссылаясь на «урезание» своих полномочий по контролю, пытаются уйти от ответственности, забывая при этом о своих функциях по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

В-четвертых, необходимо активно заняться исполнением поручений Президента страны по итогам заседания Госсовета РФ по вопросам развития строительного комплекса и совершенствования градостроительной деятельности, состоявшегося 17 мая 2016 г., где было поручено **«выработать государственную политику по нормативно-правовому регулированию в строительном комплексе, привести в соответствие с современными требованиями документы технического регулирования в сфере строительства, активно заняться внедрением современных, в том числе энергосберегающих технологий, безопасных и экологичных материалов, повышением требований по обеспечению безопасности эксплуатации зданий и сооружений»**.

В-пятых, принять Федеральный закон «Технический регламент о безопасности строительных материалов и изделий», разработанный Минпромторгом РФ.

В-шестых, разработать и реализовать в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» целевую программу **«О расширении производства и применения керамзита и керамзитобетона в строительстве»** и строить объекты жилищно-гражданского назначения (группа А) с применением керамзита и керамзитобетонных изделий и конструкций на его основе.