

Готовится к выпуску новый строительный материал, который объединил усилия науки и производства

Государственной научно-технической программой «Строительные конструкции, материалы и технологии на 2016-2020 годы» предусмотрена разработка и внедрение технологий производства и типовых конструктивных решений стеновых блоков и облегченных наружных панелей из керамзитопенобетона для зданий индустриального домостроения.



Пресс-служба республиканского конкурса «Лучший строительный продукт года» с учетом специфики современных реалий организовала заочный «круглый стол» с представителями строительной науки, производителями стройматериалов, чтобы обсудить одну из значимых новинок уходящего года в производстве строительных материалов - керамзитопенобетона.

В Республике Беларусь в жилищном строительстве в качестве стеновых ограждающих конструкций широко применяются и в обозримом будущем будут применяться железобетонные панели, которые по своим эксплуатационным характеристикам находятся на уровне лучших образцов аналогичной продукции, производимой в СНГ. Их физико-механические и теплофизические свойства обеспечивают коэффициент термического сопротивления для наружных стен зданий не менее $3,2 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$.

В то же время в последние годы в странах Европейского Союза постоянно возрастают требования к теплофизическим свойствам ограждающих конструкций, коэффициент термического сопротивления которых составляет не менее 4. Переход на европейские нормы требует улучшения теплофизических свойств, производимых отечественных стеновых панелей.

Залогом успешного решения поставленной задачи явилось наличие высококачественного заполнителя – крупного керамзита, а также высокоэффективных химических добавок отечественного производства, обеспечивающих поризацию цементного раствора, и, следовательно, улучшение теплофизических свойств керамзитопенобетона. Повышение теплофизических свойств панелей приведет к снижению удельного веса конструкций, что, в свою очередь, повысит их технологичность и снизит нагрузку на несущие элементы зданий.



Владимир ПИЛИПЕНКО, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Государственного предприятия «Институт жилища – НИПТИС им.Атаева С.С.» рассказывает: 272 91 90

- В Белорусском национальном техническом университете был научно-технический задел по получению керамзитопенобетона с использованием импортных пенообразователей, имеется определенный опыт производства блоков «ТермоКомфорт» — в ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль».

Был разработан состав керамзитопенобетона с использованием отечественных химических добавок, обеспечивающих требуемые свойства материала в диапазоне марок D400...D600, а также конструктивные решения наружных стеновых панелей зданий

индустриального домостроения с его использованием и технологии изготовления стеновых блоков и облегченных стеновых панелей из керамзитпенобетона.

Филиалом КУП «Брестжилстрой» «Ганцевичский завод КПД» изготовлены опытные партии стеновых блоков и панелей, проведены их испытания. Комплексные испытания дали положительные результаты, стеновые панели и стеновые блоки полностью удовлетворяют требованиям действующей нормативной базе Республики Беларусь.

В чем уникальность данной разработки?

- Уникальность разработки заключается в возможности использования имеющегося производственного оборудования и оснастки действующих предприятий производства сборного железобетона с минимальным его дооснащением и получением стандартных по размеру однослойных панелей, но с повышенными требованиями по сопротивлению теплопередаче.



Когда планируется начать производство керамзитобетона и изделий из него?

- Организация производства изделий намечена на 2021-2022 годы, после завершения комплексных испытаний изделий, а также разработки необходимой нормативно-технической документации. Промышленное освоение научно-технической продукции начнется с 2021 года.

Есть ли аналоги этого материала в Беларуси, за рубежом?

- До настоящего времени, кроме данного проекта по созданию строительных конструкций с использованием керамзита, системные исследования, направленные на создание облегченных стеновых блоков и панелей на основе керамзитопенобетона, в Республике Беларусь не проводились. В России исследования в области получения легких керамзитопенобетонных панелей проводились в АО «НИИКерамзит» (г. Самара), под руководством доктора технических наук Комиссаренко Бориса Семеновича, однако данные разработки не имели широкого распространения из-за отсутствия возможности получать особо легкий керамзитовый гравий.

В белорусском проекте планируется использовать керамзит с объемной массой до 300 кг/м³ и новые химические добавки отечественного производства.



Михаил МОРДИЧ, кандидат технических наук, научный сотрудник НИИЛ бетонов и строительных материалов БНТУ пояснил, что разрабатываемый материал позволит обеспечить снижение нагрузки на несущие конструкции здания и при этом обеспечить высокие теплотехнические характеристики ограждающих конструкций:

- Керамзитопенобетон – эффективный конструкционно-теплоизоляционный материал, не подверженный осадке, обладающий пониженной средней плотностью. Технология его применения позволяет возводить конструкции в построечных условиях и изготавливать сборные изделия.

В чем состоит конкретный вклад в разработку этого материала вашей организации?

- Разработка керамзитопенобетона как материала началась в БНТУ в 2009 году под руководством кандидата технических наук Галузо Геннадия Сергеевича, позже руководство данной разработкой продолжил доктор технических наук Батяновский Эдуард Иванович. Возможность применения керамзитопенобетона в стеновых ограждающих конструкциях была предложена ГП «Институт жилища — НИПТИС им. Атаева С.С.». Данная идея нашла отклик в производстве: ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль» для возможности эффективного использования керамзитопенобетона в стеновых панелях изготовил особо легкий керамзитовый гравий с насыпной плотностью, не превышающей 250 кг/м³; КУП «Брестжилстрой» предложил для производственной реализации разработки производственные мощности своего филиала в г. Ганцевичи Брестской области – «Ганцевичский завод КПД».

Михаил ЛАЗАРАШВИЛИ, директор ОАО «Завод керамзитового гравия г.Новолукомль» пояснил:

- Участвуя в реализации ГНТП по разработке новых видов материалов совместно с учеными ГП «Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С.С.», БНТУ и БГТУ, а также с КУП «Брестжилстрой» и Гомельский ДСК мы планируем освоить выпуск особо легкого керамзита с насыпной плотностью 250 кг на метр кубический. Из него мы планируем получать керамзитопенобетон с плотностью 400-500 кг на метр кубический, из которого можно будет изготовить однослойную керамзитопенобетонную ограждающую панель. Предварительные лабораторные результаты уже получены, и теперь необходима реализация в промышленных масштабах. В этом году планируется формовка на заводах КУП «Брестжилстрой» и Гомельский ДСК. По госпрограмме промышленный выпуск намечен на 2021 год.

По мнению ученых и специалистов, такая конструкция даст зданиям другого уровня свойства с точки зрения экологических характеристик, комфортности проживания в них. Перспективность использования таких панелей очень высока.

Мы планируем получить керамзитопенобетонные блоки из крупнопористого керамзитопенобетона, что позволит улучшить теплотехнические характеристики. Основной экономический эффект будет достигнут за счет снижения удельных расходов цемента на производство кубометра блока. Наши ученые говорят о реальности решения этой задачи. Таких материалов с такими характеристиками нет ни в странах постсоветского пространства, ни в Европе.

Линия с производительностью 40-45 метров куб. керамзитобетонных изделий в час позволяет обеспечить внутренний рынок в таких изделиях полностью. Но мы проводим модернизацию керамзитового производства и считаем, что в течение 1-2 лет мощность нашего предприятия по производству керамзита наростим с 600 тысяч метров куб. до 1 млн метров куб. в год. Нарастивая мощности производства керамзита, мы планируем при этом снижать удельные расходы энергоресурсов и уже вышли на один из самых низких показателей по удельному расходу энергоресурсов в Европе – 40 кг условного топлива на производство 1 метра кубического керамзита, в то время как наши итальянские коллеги тратят столько же, немецкие – 60.



С вводом в действие в 2012 году цеха по производству керамзитобетонных блоков по результатам 2019 года 50% объемов реализации составляет керамзит, который используется для теплоизоляции и теплоизоляционно-конструкционных бетонов на основе керамзита, и 50% - керамзитобетонные блоки в широком ассортименте.

Благодаря другим своим преимуществам - высокой звукоизолирующей способности, долговечности (высокая морозостойкость), пожарной безопасности-керамзитобетонные блоки были использованы при реконструкции Национального аэропорта «Минск», строительстве Белорусской АЭС в Островце. Практически по всем характеристикам эти блоки превосходят аналоги и при строительстве второго терминала также планируется их использование.

Основные потребители керамзита – заводы железобетонных конструкций, домостроительные комбинаты, строительные компании. При этом 70 % занимает внутренний рынок, 30 % - экспорт. Среди экспортеров - Россия, Украина и страны Евросоюза (Латвия, Литва, Эстония, Польша, Чехия, Германия, Венгрия, Болгария).

Уверен, что и керамзитопенобетон - материал на основе керамзита придётся кстати на строительных рынках Беларуси и за рубежом.



Эдуард БАТЯНОВСКИЙ, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Строительные материалы и технология строительства» Белорусского национального технического университета подвел итог о возможностях нового материала, который готовится к производству на основе использования керамзита:

- Керамзитопенобетон — это конгломератный материал, в котором связующим является пенобетон на основе портландцемента, а заполнителем — керамзитовый гравий. Этот материал известен достаточно давно, а актуальность ему в современных условиях придают, во-первых, уровень физико-технических характеристик, которые получены по технологии, разработанной в БНТУ и базирующейся на

использовании особо легкого керамзитового гравия с насыпной плотностью ~250 кг/м³ — разработке ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль». А во-вторых, то, что керамзитопенобетон — высококачественный стеновой материал, как для производства сборных изделий, так и для монолитного строительства (в особой мере — при возведении стеновых конструкций различного назначения в несъемных опалубках).