

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябчевского Игоря Сергеевича на тему: «Теплоизоляционные пенобетоны на основе сухих строительных смесей», представленный к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия»

В соответствии с Указом Президента России №529 от 18.06.2024 года, а также стратегией развития строительного комплекса в России до 2030 года предусматривается разработка высокотехнологичных и сбалансированных технологий с интегрированными управляемыми процессами на всех этапах жизненного цикла зданий и сооружений. Большое внимание уделяется ресурсному обеспечению объектов строительства строительными материалами инновационного типа. В России созданы благоприятные перспективы развития производства сухих строительных смесей (ССС) в связи с их популярностью, высокой эффективностью, возрастающими объемами строительства. В зависимости от функционального предназначения в строительстве используются различные виды СССР. В России большое внимание уделяется малоэтажному, в том числе и индивидуальному строительству, в котором в качестве основного строительного материала для ограждающих конструкций используются цементные поризованные изделия, изготавливаемые в заводских условиях. Большой интерес представляют инновационные технологические предложения по производству теплоизоляционных бетонов и изделий на основе сухих строительных смесей. Поэтому исследования в области развития знаний по управлению структурами твердения теплоизоляционных пенобетонов на различном масштабном уровне из модифицированных сухих строительных смесей являются актуальными.

В диссертационной работе И.С. Рябчевского устанавливаются закономерности структурообразования цементных пенобетонов, изготовленных из сухих строительных смесей, а также разрабатываются технологические решения: перевода жидкого пенообразователя в сухое состояние гиртационным методом с последующей его стабилизацией бентонитовой глиной, обоснования выбора минеральных добавок и режимов механоактивации компонентов, разработка составов СССР, повышение физико-механических характеристик и система управления качеством теплоизоляционного пенобетона.

Научная новизна заключается в установлении новых явлений и корреляционной зависимости между составом, технологическими процессами, структурой и свойствами теплоизоляционных пенобетонов на основе СССР с рационально подобранными сырьевыми компонентами (портландцемент, микрокремнезем (5-10 %), пластификатор, вспученный перлитовый песок (5-10 %), их предварительной механоактивацией в роторно-шаровой мельнице до

700-850 м²/кг, обезвоживанием жидкого пенообразователя до сухого состояния и стабилизацией его бентонитовой глиной, что позволило сформировать однородную пористую структуру с полидисперсным распределением пор и обеспечить низкую среднюю плотность пенобетона 202-296 кг/м³, теплопроводность 0,06-0,07 Вт(м•К) и прочность на сжатие 0,50-1,17 МПа.

Повышение качества поровой структуры пенобетона обеспечивается за счет миграции гидратных новообразований в поры перлита, снижая сегрегацию и формируя каркас системы, а микрокремнезем взаимодействует с портландитом с образованием низкоосновного гидросиликата кальция, что повышает прочность пенобетона.

С использованием методов фрактального анализа установлена взаимосвязь между распределением пор по размерам, их морфологией, пространственной ориентацией, и удалось оценить степень корреляции фрактальной размерности со степенью лакуарности упаковки пор в системе, что позволило анализировать макроструктуру теплоизоляционных пенобетонов и осуществлять количественную оценку параметров пористости, т.е. контролировать качество пенобетона.

Практическая значимость. Разработаны технологические схемы производства сухих пенобетонных смесей и формовочных смесей для изготовления изделий, инновационной особенностью которых является затворение сухой смеси водой без использования пеногенераторов, что позволяет повысить технологическую эффективность и качество изделий заводского изготовления, а также использовать при монолитном индивидуальном строительстве.

Научные положения, выдвинутые в работе, согласуются с современными научными представлениями материаловедения о структурообразовании цементных строительных смесей с добавками, регулирующими параметры порового пространства пенобетона, что позволяет управлять технологическими процессами на всех этапах жизненного цикла и обеспечивать изготовление пенобетонных изделий высокого качества.

Достоверность и обоснованность результатов экспериментальных исследований подтверждена комплексом выполненных испытаний и исследований, которые проводились в соответствии с научно-обоснованными методиками, с привлечением современного испытательного оборудования и поверенных средств измерений, использованием статистической обработки результатов испытаний, сопоставлений с результатами, полученными другими учеными.

По диссертационной работе имеется замечание.

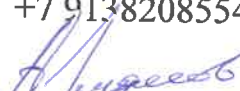
1. Автором разработана технологическая схема производства пенобетона без использования пеногенераторов. Однако не указывается каким способом

осуществляется перемешивание сухой смеси с водой и формование изделий с обеспечением заданной пористой структуры и параметрами качества изделий. Каковы расходы компонентов на изготовление 1 м³ формовочной смеси для установления ресурсного обеспечения требуемого объема производства изделий. Разработанные пенобетоны с маркой по средней плотности D200 и D250 рекомендованы для изготовления стен, чердачных перекрытий, полов и плоских кровель. Однако не приведены данные по морозостойкости и прочности пенобетона на изгиб.

Диссертация Рябчевского Игоря Сергеевича соответствует требованиям п. 9, 10 и 11 «О порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. с изм. от 25.01.24 г.), а также п. 13 и 15, а также Паспорта научной специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия» применительно к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук. На основании вышеизложенного считаем, что И.С. Рябчевский заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия.

Сотрудники кафедры «Строительные материалы и технологии» ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»:

- Кудяков Александр Иванович - советник РААСН, профессор, д-р. техн. наук по специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия», почетный строитель России, kudyakow@mail.tomsknet.ru, +7 9138208554

 А.И. Кудяков

- Стешенко Алексей Борисович - доцент, канд. тех. наук. по специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия», steshenko.alexey@gmail.com, +7 909 5396643.



А.Б. Стешенко

Подпись профессора А.И. Кудякова и А.С. Стешенко удостоверяю,
проректор по научной работе ТГАСУ д-р техн. наук

10.06.25

634003, г. Томск, пл. Соляная, 2

О.Г. Волокитин

