

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Марушко Михаила Викторовича
на тему «Термовакuumированный ячеистый бетон неавтоклавного твердения»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Актуальность диссертации Марушко Михаила Викторовича не вызывает сомнений, поскольку автором научно обоснована и экспериментально доказана возможность получения неавтоклавного энергоэффективного ячеистого бетона высокими физико-механическими характеристиками, в котором в качестве заполнителя используется вторичный продукт промышленности – зола-уноса ГРЭС.

Соискателем разработаны рациональные составы термовакuumированного ячеистого бетона неавтоклавного твердения с использованием промышленных отходов (золы-уноса), обеспечивающие получение изделий марок по средней плотности D400–D600 с улучшенными прочностными (1,8–4,4 МПа) и теплоизоляционными (0,068–0,108 Вт/(м·°C)) характеристиками.

Обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение, обеспечивающее получение термовакuumированного ячеистого бетона неавтоклавного твердения с однородной пористой структурой и улучшенными физико-механическими характеристиками за счет совместного применения температурного фактора и вакуумирования для управления кинетикой газыделения и гидратации на стадии формирования структуры. Установлено, что величина вакуума 0,085–0,095 МПа создает условия для контролируемого роста газовых пузырьков, а рациональный температурный режим 39–43 °C обеспечивает необходимую скорость гидратации по закону Аррениуса.

Установлен характер влияния величины вакуума на процесс структурообразования ячеистого бетона, заключающийся в следующем. Изменение величины вакуума в диапазоне 0,055–0,095 МПа обеспечивает переход от кинетически затрудненного газыделения к равномерному росту сферических пор. При этом величина вакуума >0,095 МПа приводит к коалесценции пор и критической усадке материала, тогда как величина вакуума менее 0,055 МПа не позволяет преодолеть энергетический барьер для стабильного порообразования.

Разработаны принципы управления фазовым составом ячеистобетонной смеси с использованием диаграммы агрегатных состояний, описывающей последовательность стадий структурообразования.

Предложена технологическая схема производства изделий из термовакuumированного ячеистого бетона неавтоклавного твердения, особенностью которой является вакуумирование предварительно нагретой смеси.

Результаты работы Марушко М.В. представлены на всероссийских и международных научно-практических конференциях и имеют практическую значимость. Получены рациональные составы термовакuumированного ячеистого бетона неавтоклавного твердения с использованием промышленных отходов (золы-уноса). Развита модельные представления о динамике расширения газовых пор в вязкоупругой среде на основе уравнения Рэлея-Плессета, адаптированного для ячеистобетонной смеси, и законов постоянства объемного фазового состава дисперсных систем.

Разработаны стандарт организации СТО 02066339-049-2022 «Термовакuumированный ячеистый бетон неавтоклавного твердения. Технические условия» и Рекомендации по производству термовакuumированного ячеистого бетона неавтоклавного твердения.

Теоретические и экспериментальные положения диссертационной работы используются в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистрантов по

