

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**МАРУШКО МИХАИЛА ВИКТОРОВИЧА**

«Термовакуумированный ячеистый бетон неавтоклавного твердения»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности

2.1.5 Строительные материалы и изделия

В автореферате по диссертационной работе Марушко М.В. отражены основные аспекты получения термовакуумированного ячеистого бетона неавтоклавного твердения с однородной пористой структурой и улучшенными физико-механическими характеристиками. Повышение качества ячеистых бетонов за счет технологических приемов, нацеленных на создание высокоорганизованной структуры, характеризующейся равномерным ростом сферических пор, является весьма актуальной задачей.

Проведен анализ научных, патентных, технических и нормативных источников о способах повышения эксплуатационных свойств, о процессах формирования пористой структуры неавтоклавного ячеистого бетона при комплексном воздействии температуры и вакуума. Необходимо отметить, что в автореферате диссертации соискатель предлагает научно-обоснованное и экспериментально подтвержденное технологическое решение, которое и обеспечивает получение ячеистого бетона высокоорганизованной структуры за счет: совместного применения температурного фактора и вакуумирования для управления кинетикой газовой выделения и гидратации на стадии формирования структуры.

Марушко М.В. установил характер влияния величины вакуума на процесс структурообразования ячеистого бетона: изменение величины вакуума в диапазоне 0,055–0,095 МПа обеспечивает переход от кинетически затрудненного газовой выделения 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, и только величина вакуума 0,085–0,095 МПа создает условия для контролируемого роста газовых пузырьков, а рациональный температурный режим 39–43 °С обеспечивает необходимую скорость гидратации по закону Аррениуса.

Соискателем разработаны принципы управления фазовым составом ячеистобетонной смеси с использованием диаграммы агрегатных состояний, описывающей последовательность стадий структурообразования, предложено количественно описывать изменение объемных концентраций фаз на каждом технологическом этапе.

Автором разработаны рациональные составы термовакуумированного 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·°С)) характеристиками. Предложена технологическая схема производства изделий из термовакуумированного ячеи-

стого бетона неавтоклавного твердения.

По автореферату диссертации имеются вопросы, наверняка объяснения раскрыты в самой работе:

1. Какие типы зол-уноса использовались в работе (кислые, основные)? И какие золы-уноса рекомендуете для получения высококачественного термовакуумированного ячеистого бетона неавтоклавного твердения?
2. По рисунку 1 в автореферате добавка Полипласт АЭРО 815 показывает лучший результат при дозировке 0,4%, а в табл.1 применяется в количестве 0,25% от массы цемента. Почему для моделирования процессов применяется такой расход добавки (0,25%)?
3. Какими методами определяли пористость ячеистого бетона?

Данные вопросы не снижают общего положительного мнения о представленной диссертационной работе.

Результаты диссертационной работы обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью. Диссертационная работа Марушко Михаила Викторовича на тему «Термовакуумированный ячеистый бетон неавтоклавного твердения», выполнена на высоком уровне, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции с дополнениями и изменениями), предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Доктор технических наук по специальности  
05.23.05 – Строительные материалы и изделия,  
профессор, профессор кафедры "Промышленное и  
гражданское строительство"  
ФГБОУ ВО «СибАДИ»

Чулкова Ирина Львовна

17.11.2025

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет»

Адрес: 644080 г. Омск, проспект Мира д. 5.

Телефон:+7 (3812) 65-03-23 e-mail:[le5@inbox.ru](mailto:le5@inbox.ru)

