

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Коринчука Михаила Александровича
«Разработка адаптивных технологий производства строительных изделий из арболита методами
цифровизации регулирования режимов термовлажностной обработки»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия**

Диссертационная работа Коринчука М.А. представляет собой законченное самостоятельное научное исследование, посвященное разработке адаптивных технологий производства арболитовых изделий на основе математического моделирования сопряженных процессов нестационарного тепло-массопереноса. Актуальность темы обусловлена необходимостью перехода от эмпирических режимов термовлажностной обработки к научно обоснованным, что позволит минимизировать градиенты температуры и влажности, инициирующие скрытое микротрещинообразование в переходной зоне композита.

Автором сформулированы и решены полные нестационарные краевые задачи тепло- и влагопереноса для двухфазного органоминерального капиллярно-пористого композита. Научная новизна работы заключается в учете нелинейной зависимости феноменологических коэффициентов переноса от текущей влажности, а также экзо- и эндотермических эффектов гидратации цементных минералов. Особо следует отметить успешную адаптацию численно-аналитического метода микропроцессов для решения нелинейных уравнений с переменными коэффициентами и асимметричными граничными условиями. Адекватность разработанной цифровой модели сопряженного тепло-массопереноса подтверждена сопоставлением расчетных данных с результатами независимого натурного эксперимента, что доказано высокой сходимостью результатов по критерию Пирсона.

Практическая значимость исследований состоит в создании алгоритма адаптивного цифрового управления («цифрового двойника») и разработке рациональных схем сушки на частично проницаемых настилах. Результаты работы успешно внедрены на предприятии «Арбоград», что позволило повысить прочность изделий на 34% и полностью исключить видимый брак.

В целом автореферат и диссертационная работа соответствуют высокому научному уровню, однако по тексту автореферата возникают следующие вопросы и замечания:

1. Разработанные аналитические решения краевых задач массопереноса получены в постановке для «неограниченной пластины» (одномерная задача). Каким образом алгоритм «цифрового двойника» компенсирует погрешность, связанную с трехмерным характером реального арболитового блока, в частности, эффект угловых и торцевых зон, где интенсивность массообмена и, как следствие, градиенты усадочных напряжений существенно выше, чем в центре плоских граней?

2. Математическая модель позволяет прогнозировать поля температуры и влажности, однако критерием скрытого трещинообразования является превышение пределов прочности материала на растяжение. Каким образом в рамках разработанной методологии осуществляется переход от рассчитанных градиентов влагосодержания к оценке фактического напряженно-деформированного состояния контактной зоны «щепа – цементная матрица» с учетом ползучести и релаксации напряжений в молодом цементном камне?

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы, носят дискуссионный характер и могут быть предметом дальнейших научных исследований.

Диссертационная работа Коринчука М.А. по актуальности выбранной темы, критериям научной новизны, теоретической и практической значимости соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утв. постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Коринчук Михаил Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Член-корреспондент РААСН, доктор технических наук
(специальность 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения),
директор Института архитектуры, строительства и транспорта,
профессор кафедры «Конструкции зданий и сооружений» ФГБОУ ВО «ТГТУ»

Монастырев Павел Владиславович

Адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д.106/5, помещение 2, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

Телефон: (4752) 63-10-19; E-mail: delo@tstu.ru

