

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации Баканова Максима Олеговича
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССОВ
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И
ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО ПЕНОСТЕКЛА»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство)

Выбор темы и предпринятое исследование является актуальным и своевременным. В настоящее время за рубежом и в нашей стране возрастает интерес к использованию в строительстве пористых материалов на основе пеностекла, которые относятся к экологически чистым материалам, произведенным из вторичного сырья на основе стекла. При этом себестоимость готового пеностекла сравнительно высока в сравнении с аналогичными теплоизоляционными материалами в силу особенностей технологического процесса его производства, а именно наличие стадии высокотемпературной термической обработки. Поэтому задача моделирования процесса высокотемпературной термической обработки в технологии пеностекла является актуальной в силу ключевого влияния на конечные эксплуатационные показатели материала и его себестоимость, что, в конечном счёте, определяет его конкурентоспособность.

Задачи исследования сформулированы конкретно и корректно, а также полностью соответствуют выводам и основным положениям, изложенным в работе. Методические приёмы, использованные автором при выполнении диссертационного исследования адекватны цели и задаче исследования, выполнены на современном уровне. Автором выполнен большой объём исследований, не вызывает сомнений достоверность полученных результатов.

Научно-практическая ценность исследования заключается в дальнейшем развитии общей теории процессов теплопереноса в твёрдых средах, а также методологии и математического моделирования процессов высокотемпературной термической обработки пеностекла. Составлены теоретические представления об особенностях физических процессов распределения тепла, а также разработана математическая модель нестационарного теплопереноса в системе «сырьевая смесь – форма для вспенивания». Разработаны и экспериментально подтверждены подходы, позволяющие изучать, используя математические методы, процессы теплопереноса, процессы, протекающие при формировании пористой структуры материала. Отдельного внимания заслуживает методика оценки

адекватности математической модели теплопереноса реальному процессу остывания пеностеклянного блока. Автором наглядно показано на примере выбранных точек контроля насколько моделируемые показатели температуры коррелируются с экспериментальными данными, полученными в ходе эксперимента.

Полученные результаты позволяют проектировать и обеспечивать технологический процесс производства пеностекла объективными данными, учитывающими физико-химические особенности взаимодействия отдельных компонентов сырьевой смеси с учетом воздействия на неё высокой температуры, а также прогнозировать конечные физико-технические и эксплуатационные свойства готовой продукции.

Диссертация Баканова М.О. является оригинальным завершённым научным исследованием, в его основу положены результаты собственных исследований диссертанта, которые опубликованы в печати (15 работ в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень, определенный ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора наук; 5 работ, входящих в научные издания, индексируемых в международных реферативных базах данных и системы цитирования Scopus и Web of Science; 4 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, 1 база данных и монография), широко обсуждались на конференциях, симпозиумах и форумах.

В качестве замечаний отмечу следующее:

1. В работе принято допущение о равномерном распределении источника газообразования, однако, как это обеспечено на технологическом уровне не показано;

2. В автореферате нет созданных прикладных программ и поэтому неясно какие параметры используются в качестве входных для расчетов и какие параметры в итоге мы получаем;

3. На рисунках 24 и 25 сложно читаются кривые и обозначения к ним.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: на основании вышеизложенного считаю, что диссертация Баканова Максима Олеговича «Теоретические и прикладные основы процессов высокотемпературной термической обработки и особенности технологии при производстве теплоизоляционного пеностекла», представленная на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство) является законченным научным исследованием, содержит новое оригинальное решение сложной проблемы в исследовании эффективных методов и технологий проектирования, создания и модернизации процессов, машин и

агрегатов и их эксплуатации в различных отраслях промышленности. По актуальности, объёму материала, новизне результатов, научной и практической значимости она соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство).

Настоящим я, Любомирский Николай Владимирович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры строительного
инжиниринга и материаловедения
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского»,
доктор технических наук (специальность
05.23.05 – Строительные материалы
и изделия), профессор

Любомирский Николай
Владимирович

Телефон: +7 (978) 743-68-56
E-mail: niklub.ua@gmail.com

27.01.2022 г.

Подпись доктора технических наук, профессора Любомирского Николая Владимировича заверяю:

Учёный секретарь
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского»



Митрохина Л.М.

Адрес федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» (ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»):
Россия, 295007, Республика Крым, г. Симферополь, просп. Академика Вернадского, д. 4.