

## Отзыв

на автореферат диссертации  
Баканова Максима Олеговича

на тему: «Теоретические и прикладные основы процессов высокотемпературной термической обработки и особенности технологии при производстве теплоизоляционного пеностекла»,

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

Рынок теплоизоляционных строительных материалов постоянно развивается, появляются новые перспективные материалы, к которым можно отнести пеностекло. При формировании необходимых эксплуатационных свойств пеностекла важную роль играет стадия высокотемпературной термической обработки материала в связи с тем, что в рамках этой стадии формируется необходимая пористая структура пеностекла, которая в свою очередь определяет теплофизические свойства готовой продукции. Отмеченные выше заключения указывают на актуальность диссертационного исследования Баканова М.О., которое посвящено решению научно обоснованной проблемы по разработке методологических принципов организации и реализации процесса высокотемпературной термической обработки сырьевой смеси для получения пеностекла.

Математические модели разработанные в диссертационном исследовании позволяют моделировать распределение температурных полей на границах контакта металлической формы для вспенивания и сырьевой смеси для получения пеностекла в трехмерной постановке задачи и прогнозировать дальнейшую динамику температуры в сырьевой смеси, что является ключевым фактором при формировании равномерной поризованной системы. При моделировании динамики расплава сырьевой смеси использовались уравнения движения вязкой несжимаемой жидкости (Навье–Стокса) и уравнение неразрывности в сферических координатах, принято во внимание, что скорость движения жидкости вокруг пузырька поры имеет только радиальную составляющую вследствие сферической симметрии пор. Разработанная математическая модель теплопереноса на стадии самопроизвольного остывания пеностекольного блока, позволяет проводить исследования закономерностей распределения показателей температуры блока пеностекла. Вышеизложенные положения напрямую указывают на научную новизну диссертационного исследования Баканова М.О.

Замечания по автореферату:

1. Перед таблицей 1 указано, что по представленной зависимости (13) изменение показателей температуропроводности объективно влияет на показатели числа Фурье и для дальнейшего моделирования принимаем временной шаг для расчета равный 20 минутам, но не дано обоснование представленного допущения.

2. На рисунках 28, 29 представлены расчетные и экспериментальные значения температуры при остывании блока пеностекла, но не даны пояснения для  $T_{inf}$  и  $T_{sup}$ .

Замечания носят частный характер и не снижают положительной оценки диссертационной работы Баканова М.О.

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной автором на высоком научном уровне. Опубликованные работы и автореферат в целом отражает суть исследований. Соискатель Баканов Максим Олегович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство).

Настоящим, я Леонович Сергей Николаевич даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Декан строительного факультета

Белорусского национального технического университета

доктор технических наук

(05.23.01 – строительные конструкции, здания и сооружения


05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессор,

иностранный академик РААСН

Телефон: +375029-665-99-42

E-mail: leonovichsn@tut.by

07.02.2022 г.



С.Н. Леонович

Подпись Леоновича Сергея Николаевича заверяю



Адрес Белорусского национального технического университета: 220013, г. Минск, проспект Независимости, д. 65, +375173686156, bntu@bntu.by