

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никишова Сергея Николаевича  
«Совершенствование технологии производства пеностекла  
при регулируемых режимах процессов термической обработки»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство)

Актуальность выполненной работы сомнений не вызывает, поскольку она направлена на оптимизацию чрезвычайно энергоемкого процесса термической обработки в технологии получения пеностекла с заданными свойствами и на получение долговечного утеплителя для применения в строительстве с целью экономии энергоресурсов.

Автором выполнено математическое моделирование и проведены экспериментальные исследования, направленные на исключение или сведение до требуемого минимума негативного проявления неравномерности температурных полей на стадии, предшествующей вспениванию пеностекольной массы (спекания). Разработаны физико-математические модели для последующих стадий (вспенивания и отжига). Предложена оптимизационная модель для всего чрезвычайно энергоемкого процесса термической обработки.

Автором предложены и научно обоснованы циклические режимы термической обработки сырьевой смеси, позволившие предложить оптимальные соотношения составов сырьевой смеси и циклический процесс ее термической обработки для получения пеностекла с заданными свойствами. Более того, предложенный оптимальный температурный режим получения пеностекла позволяет сократить затраты на энергетические ресурсы и существенно повысить эффективность термической обработки, снизить себестоимость единицы готовой продукции на 127,5 рублей с 1 м<sup>3</sup> производимого пеностекла.

Вместе с тем по автореферату имеются замечания.

1. В первой части пункта 3 научной новизны нечетко прописано, какие основные (в том числе **новые**) положения математического моделирования процессов теплопереноса в структуре пеностекла подтверждены экспериментально?

2. Вторая часть пункта 3 научной новизны без необходимых цифровых данных изложена недостаточно убедительно.

Приведенные замечания не носят принципиального характера и не влияют на положительное отношение к работе в целом.

### Вывод

Представлено завершенное научное исследование на актуальную тему, результаты которого имеют научную новизну, практическую ценность, апробированы в достаточной степени на конференциях, в том числе и на международных. Результаты в полной мере опубликованы в рецензируемых

журналах ВАК. Имеются два Свидетельства о государственной регистрации разработанных программ для ЭВМ.

Диссертационная работа «Совершенствование технологии производства пеностекла при регулируемых режимах процессов термической обработки» в полной мере отвечает действующим требованиям п. 9 «ПОЛОЖЕНИЯ О ПРИСУЖДЕНИИ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ», а ее автор Никишов Сергей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (строительство).

634003, г. Томск, Соляная пл. 2,

Рабочий телефон: 8-3822-65 42-81,

Адрес электронной почты работы: [nac.tsuab@yandex.ru](mailto:nac.tsuab@yandex.ru),

ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет» (ТГАСУ), заведующий кафедрой «Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве», доктор технических наук по специальности 05.23.08 – «Технология и организация строительства», профессор

Цветков Николай Александрович

19 октября 2020 года

Подпись Цветкова Н.А. заверяю:

Проректор по научной работе ТГАСУ



Елугачев Павел Александрович