

Отзыв на автореферат диссертационной работы

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)

Теоретической базой для моделирования процессов термической обработки, создания инженерных методов их расчета и оптимизации является теория теплопереноса, учитывающая взаимосвязь и взаимозависимость между тепловыми характеристиками обработанного материала и источником высокой температуры. В производстве строительных материалов, изделий и конструкций известны различные процессы, связанные с нестационарным теплопереносом как на стадии их изготовления, так и на стадии эксплуатации. Потребность проведения расчетов режимов термической обработки при производстве теплоизоляционного пеностекла обуславливает, в свою очередь, необходимость разработки методов расчета, которые должны быть просты в физическом понимании и удобны в инженерном обращении, поэтому диссертационное исследование Баканова Максима Олеговича на тему «Теоретические и прикладные основы процессов высокотемпературной термической обработки и особенности технологии при производстве теплоизоляционного пеностекла» является актуальным и имеет важное практическое значение не только для развития технологии производства пеностекла, но и других строительных материалов.

Разработанные в настоящее время модели, учитывают стационарный характер процесса распределения тепла в материале. В работе Баканова М.О. учтены нестационарные условия теплопереноса в материале, поэтому расчет распределения температурного поля в каркасе материала при нестационарном теплопереносе максимально приближен к реальному процессу, что подтверждено проверкой адекватности математической модели путем сравнения расчетных и экспериментальных данных.

Цикл термической обработки исходного сырья при получении пеностекла заключается в нагреве сырьевой смеси для получения пеностекла до начала термического разложения газообразователя и плавления зерен стекла, после чего наступает либо самопроизвольное остывание готового материала, либо стадия изотермической выдержки (отжига) для снятия остаточных напряжений в структуре стекла. При этом температура в центре и на поверхности материала должна иметь близкие значения. Только при соблюдении этого условия обеспечивается равномерное вспенивание пеностекольной массы и формирование пор заданного размера по всему объему. Однако низкая теплопроводность исходного сырья приводит к тому, что приповерхностные слои начинают оплаиваться быстрее центральных областей засыпки, что может привести к неравномерному формированию пор. В работе Баканова М.О. при расчете времени, необходимого для получения материала с требуемыми эксплуатационными свойствами при термической обработке материала, разработаны математические

модели основных трех стадий высокотемпературной термической обработки, а именно стадия нагревания, стадия формирования пор и стадия остывания. Разработанные математические модели позволяют определить рациональные параметры реализации данного процесса, а также регулировать весь цикл тепловой обработки материала как на этапах проектирования технологической линии, так и при непосредственном производстве теплоизоляционного материала.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате идет речь о пеностекле с теплофизическими свойствами, конкурентными на рынке строительных материалов, однако сведения о теплофизических характеристиках современных материалов не приведены;
2. В названии рисунка 2 указана формулировка «Схема производства ...», однако она иллюстрирует перечисление операций, осуществляемых на производстве пеностекла, что характерно для функциональных технологических схем.

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 Суэтина Татьяна Александровна даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заведующая кафедрой «Гидравлика» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет», доктор технических наук (специальность 05.13.07 – Автоматизация технологических процессов и производств), профессор

Телефон: +7-977-984-47-94

E-mail: t_a_souetina@mail.ru

Суэтина Татьяна Александровна

Подпись Суэтиной Татьяны Александровны заверяю:

Подпись Суэтиной Т.А. удостоверяю
Документовед О/К

