

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мансура Губрана Али Мохаммеда «Автоматизированная система моделирования и оптимизации технологического процесса отжига сортовых стеклоизделий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)

Процессы производства стекла связаны с большими затратами энергии и относятся к числу наиболее автоматизированных производственных процессов. Большинство математических моделей процессов отжига сортовых стеклоизделий не учитывают их сложной геометрической формы и несимметричности условий конвективно-радиационного теплообмена, что приводит к значительным трудностям при корректировке настроек регуляторов температуры для изделий различного ассортимента. В то же время важнейшей задачей при разработке режимов отжига является достижение заданного уровня остаточных напряжений, характеризующих качество изделий. В связи с этим работа Мансура Г.А., посвященная созданию программного комплекса для моделирования и оптимизации технологического процесса отжига сортового стекла, представляется весьма актуальной.

Автором разработаны математические модели температурного поля в сортовых стеклоизделиях, учитывающие зависимость теплофизических свойств стекла от температуры, несимметричный конвективно-радиационный теплообмен с окружающей средой и печью, сложную геометрическую форму стеклоизделий. Метод определения оптимального режима отжига распространен на общий случай, включающий в себя стадии нагрева, выдержки и охлаждения стекла, и позволяет обеспечить заданные остаточные напряжения в изделии при ограничении на температуру окончания нагрева.

Разработанные модели реализованы в виде программного комплекса в среде Matlab, позволяющего рассчитать оптимальный по напряжениям режим отжига сортовых стеклоизделий. Теоретические модели и методы проверены на производстве, а полученные оптимальные режимы отжига сортового стекла для заводов «Индустря» и «Медстекло» подтверждают практическую значимость исследований.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в печати, в том числе в ведущем журнале «Программные продукты и системы», в издании, индексируемом в Scopus, докладывались на всероссийских и международных конференциях. Автореферат диссертации достаточно полно отражает решение поставленных задач, что позволяет сделать вывод о законченности исследования.

По работе можно отметить следующие замечания:

1. В автореферате подробно не освещены экспериментальные исследования температурного режима стекла.

2. Не рассмотрен алгоритм идентификации параметров конвективно-радиационного теплообмена.

3. Недостаточно внимания уделено формулировке основных выводов по диссертационному исследованию.

Указанные недостатки не снижают ценности выполненной работы, которая представляет большой научный и практический интерес, позволяя решить задачи моделирования процессов и оптимизации режимов отжига сортовых стеклоизделий.

Считаю, что работа «Автоматизированная система моделирования и оптимизации технологического процесса отжига сортовых стеклоизделий» является законченным научным трудом, выполненным на актуальную тему, содержащим новые научные результаты, полностью удовлетворяющим требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Мансур Губран Али Мохаммед, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

Заведующий кафедрой «Энергообеспечение

предприятий и теплотехника»

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный

технический университет»,

доктор технических наук, доцент

Грибков

А.Н. Грибков

«17» 11 2021 г.

Грибков Алексей Николаевич

Почтовый адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106

Телефон: +7 (4752) 63-04-48

e-mail: teplotehnika@mail.tstu.ru

Рецензент согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ	
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ТГТУ	
<i>Г.В. Мозгова</i>	
« <u>17</u> » <u>ноябрь</u> 20 <u>21</u> г.	