

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андриановой Валентины Ивановны
«Моделирование и управление технологическим процессом закалки стекла для
автомобильного транспорта», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности

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

Актуальность темы. Повышение качества закаленного автомобильного стекла – одна из приоритетных задач российского стекольного производства. Актуальность выполненного исследования подтверждается тем, что в работе использованы современные подходы к управлению качеством продукции на промышленном предприятии, основанные на математическом моделировании, которые все еще недостаточно проработаны как в теоретическом, так и в прикладном аспекте.

Научная новизна и значимость представленной работы определяется решением ряда актуальных научных задач, связанных с повышением эффективности управления технологическими процессами закалки стекла для автомобильного транспорта. Выполнен подробный анализ технологического процесса изготовления гнутого закаленного автомобильного стекла, разработаны математические модели процесса на основе временных рядов и модели характеристик закаленного стекла на основе нейронных сетей. С целью оценки качества производимого стекла введен комплексный критерий, учитывающий отклонения изделия от заданной формы и характер его возможного разрушения при испытаниях на прочность. На основе разработанных моделей и введенного критерия оценки автором разработан алгоритм управления технологическим процессом производства закаленного стекла, позволяющий повысить точность и стабильность данного процесса.

Автором выполнена программная реализация разработанных моделей закалки стекла в виде программы автоматизированного расчета оптимального режима закалки. Работоспособность программы доказана адекватностью результатов, полученных в ходе имитационного моделирования, а также актом опытно-промышленных испытаний.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, обоснована актуальность темы, четко сформулированы объект, предмет и цель исследования, представлены основные результаты, выносимые на защиту, и краткое содержание работы, позволяющие сделать вывод об уровне выполненного исследования.

По содержанию автореферата и диссертации можно сделать следующие замечания:

1. Выбор наиболее значимых факторов, влияющих на показатели качества выпускаемой продукции и принятых в качестве входных сигналов разработанной нейросетевой модели

технологического объекта управления, в диссертационной работе не обоснован статистически.

2. Не разработан предложенный алгоритм адаптивной коррекции параметров нейросетевой модели объекта управления при изменении технологических режимов закалки автомобильного стекла. В тоже время, проведение процедуры повторного обучения нейронной сети в ручном (автоматизированном) режиме трудоемко и требует высокой квалификации оператора.

3. Не проведено исследование характера поверхности отклика разработанной нейросетевой модели объекта управления при заданном критерии оптимальности технологического процесса закалки стекла. Как следствие, не гарантируется сходимость численного метода покоординатного спуска при поиске оптимальных параметров проведения технологического процесса.

Указанные недостатки не снижают научной и практической значимости представленной диссертационной работы. Считаю, что диссертационная работа «Моделирование и управление технологическим процессом закалки стекла для автомобильного транспорта» полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Андрианова Валентина Ивановна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки).

Профессор кафедры «Электроника и микропроцессорные системы» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
доктор технических наук, доцент

А.А. Анисимов

«25» 01 2023 г.

Анисимов Анатолий Анатольевич
Почтовый адрес: 153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34, А-235.
Телефон: +8 (4932) 26-97-53. E-mail: anis-2012@yandex.ru

Подпись Анисимова А.А. заверяю:
Секретарь Ученого совета ИГЭУ
кандидат технических наук, доцент



О.С. Мельникова

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