

О Т З Ы В

официального оппонента, доктора технических наук, профессора ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» **Абрамова Геннадия Владимировича** на диссертационную работу Маслова Александра Александровича «Разработка системы принятия решений для определения оптимального режима процесса неизотермической вулканизации», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (пищевая и химическая промышленность)».

Диссертация представляет собой аналитико-экспериментальное решение прикладных задач по совершенствованию процесса неизотермической вулканизации резиновых изделий путем разработки системы принятия решений при определении оптимальных режимов исследуемого процесса.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, выводов после каждой главы, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 134 страницах машинописного текста, содержит 65 рисунков и 21 таблицу. Список литературы включает 131 наименование, в том числе 44 на иностранных языках. Приложения к диссертации представлены на 29 страницах. Общий объем работы составляет 175 страниц текста.

Актуальность темы выполненной диссертации. Важным направлением снижения себестоимости изделий из полимерных материалов является интенсификация процесса вулканизации и тем самым снижение его энергоемкости. Данная работа посвящена совершенствованию информационно-управляющей системы на основе анализа технологического процесса неизотермической вулканизации и разработке системы принятия решений при выборе режимов структурирования. Это позволяет повысить качество изделий и снизить себестоимость за счет расчета оптимальных интенсифицирующих факторов – температуры и продолжительности

процесса. Решение поставленной задачи требует проведения системного анализа процесса, исследования закономерностей структурирования, создания математического аппарата для описания процессов вулканизации эластомерных композиций в зависимости от состава и условий их получения.

Таким образом, управление технологическим процессом на основе математического моделирования, с учетом отраслевых особенностей является актуальной задачей, имеющей важное прикладное значение.

Автором справедливо указаны недостатки существующих способов получения резиновых изделий, которые не в полной мере обеспечивают высокое качество готового продукта, а также требуют значительных временных ресурсов и энергозатрат.

Исходя из этих положений в работе верно сформулированы цели и задачи исследований, актуальность которых не вызывает сомнений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе. Содержащиеся в работе научные положения, выводы и рекомендации основываются на результатах экспериментальных исследований, выполненных по апробированным методикам. Экспериментальные данные с достаточной степенью точности согласуются с общетеоретическими концепциями, общепринятыми в данной области исследований. Использованные соискателем методики экспериментальных исследований, методы и средства проведения измерений, а также достаточная повторяемость измерений не дают оснований для сомнения в их достоверности.

Исходя из этого научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы Маслова А.А. следует считать достоверными.

Структура работы соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Диссертация написана и оформлена достаточно грамотно.

Достоверность и новизна полученных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, подтверждена исследованиями, выполненными с применением современных приборов, методов анализа, математического аппарата обработки экспериментальных данных. Несомненно, положительной стороной работы, подчеркивающей глубину, и, соответственно, достоверность полученных результатов, является использование современных методов исследований.

Печатные труды в полной мере отражают материалы диссертации, по теме которой опубликовано 22 научные работы, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных в ВАК.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Диссертационная работа содержит следующие результаты, характеризующиеся научной новизной:

Предложена структурная модель системы управления процессом структурирования эластомерных композиций.

Разработан комплекс методов, моделей и алгоритмов, учитывающих зависимость теплофизических параметров от температуры и компонентного состава полимерных композиций, обеспечивающий надежность управления исследуемым процессом.

Разработаны алгоритмы анализа, обработки информации и принятия решений для определения режима вулканизации, с учетом температурных полей.

Что соответствует п. 3, 5, 7, 8, 11 паспорта специальности.

Разработанный программный комплекс определения теплофизических характеристик вулканизируемых смесей в условиях их зависимости от температуры зарегистрирован в госреестре программ для ЭВМ.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Между ними нет

противоречий и разночтений.

Замечания по диссертации. В тоже время диссертационная работа не лишена недостатков:

1. На защиту вынесена структурная модель системы управления процессом структурирования эластомерных композиций. Этому посвящена глава 2 диссертации, в которой рассмотрены подсистемы и элементы, однако итоговая структурная модель не представлена, что затрудняет понимание работы.

2. В работе разработаны оригинальные алгоритмы обработки информации. Традиционно они представляются в виде блок-схем, однако в работе почему-то это не используется. Это также затрудняет понимание и оценку работы.

3. При численном определении температурных полей многослойного вулканизируемого изделия не указаны источники получения данных теплофизических параметров, в частности коэффициентов теплопроводности и теплоемкости для слоев автомобильной шины.

4. В диссертации не представлено полное описание оценки предэкспоненциальных множителей и энергии активаций уравнения Аррениуса элементарных реакций. Не указано, каким методом произведена идентификация параметров.

5. Не приведен полный анализ полученной зависимости коэффициента теплоемкости по времени и сечениям образцов резиновой смеси (автореферат рис.5).

6. Не приведена оценка тепловыделений в методе расчетов теплофизических параметров.

7. В тексте диссертации присутствуют неудачные выражения и опечатки (например, стр.36, 42, 137 и др.).

Приведенные замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы, выполненной на достаточно высоком научном

