

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук ФИЛЛИПЕНКО Николая Григорьевича  
«Автоматизированное управление процессами высокочастотного термического и комбинированного воздействия на полимерные материалы, применяемые в транспортном машиностроении» Специальность: 05.13.06. - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт)»

Актуальность работы определяется интенсификацией процессов обработки полимерных материалов на основе использования ресурсо- и энергосберегающих технологий, реализующих методы высокочастотной электротермии. Научная новизна работы представлена в виде решения целого комплекса задач формирования теоретических и прикладных основ автоматизации управления технологическими процессами высокочастотной электротермии широкого круга различных конструкционных полимеров, используемых в транспортном машиностроении.

На основе выполненных в диссертационной работе теоретических и экспериментальных исследований изложены новые научно-технические и технологические решения в области автоматизации процессов управления высокочастотной электротермией термического и комбинированного воздействия на разнополярные полимеры, внедрение которых обеспечивает повышение производительности научной и производственной деятельности. Это вносит значительный вклад в развитие отраслей промышленности, связанных с электротермической обработкой и диагностикой конструкционных полимерных материалов

Отдельно следует отметить разработку новых моделей высокочастотного диэлектрического нагрева изделия с дефектом типа «металлическое включение» и нагрева технологической системы. Последняя модель представляет собой систему дифференциальных уравнений нестационарной теплопроводности с внутренними источниками тепла, отличающаяся трехмерной постановкой задачи (3D постановка).

Практическая значимость работы заключается в разработке:

- усовершенствованной автоматизированной системы научных исследований высокочастотной обработки;
- методов идентификации процесса высокочастотной обработки полимерных материалов на основе анализа их степени полярности и интенсивности воздействия ВЧ-поля;
- алгоритмов расчета тепловых полей, что позволяет решать задачи определения необходимости использования изоляторов и подогрева электрода для координации положения точки максимального нагрева деталей при серийной обработке;
- автоматизированных систем управления процессом ВЧ-электротермии, позволяющих поэтапно производить различные технологические процессы



термической обработки и комбинированного воздействия (сварке, сушке, диагностирования и т.д.) полимерных материалов разной степени полярности;

- устройства высокочастотного диагностирования изделий из полимеров с автоматизированной системой управления для выявления наличия дефектов в изделиях и идентификации их типов.

Использование устройства позволяет отбраковывать не только детали с раковинами и трещинами, но также изделия с металлическими включениями и с повышенной влагой. Так на предприятиях вагоноремонтного профиля снизилось количество отцепок по причине нагрева буксового узла из-за обводнения смазки и наличия дефектов в полиамидных сепараторах.

Обоснованность решений и достоверность научных результатов, полученных соискателем, подтверждается их соответствием данным эксперимента.

В качестве замечаний можно отметить следующие:

1. Из содержания автореферата не ясно, чем был обоснован выбор ВЧ-частоты обработки полимерных материалов.
2. Не была учтена инертность технологической системы при организации процесса управления высокочастотным нагревом.

Замечания не снижают общей ценности диссертационной работы. Проведенные научные исследования можно характеризовать как значительный вклад в обосновании технических и технологических решений в транспортном машиностроении, обеспечивающих решение важной народнохозяйственной задачи организации системы автоматизированного управления технологическим процессом высокочастотной электротермии термического и комбинированного воздействия на разнополярные полимеры.

В целом работа удовлетворяет требованиям Положения ВАК, а ее автор Филиппенко Николай Григорьевич заслуживает присуждения ему степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (транспорт).

Батурин Владимир Александрович

ФБГУ науки «Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова Сибирского отделения РАН

664033, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134

Старший научный сотрудник

Доктор физико-математических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»



Подпись заверяю  
Нач. отдела делопроизводства  
и организационного обеспечения  
ИДСТУ СО РАН

Г.Б. Кононенко

27.11.2010г.



## Согласие на обработку персональных данных

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Филиппенко Николая Григорьевича исходя из нормативных документов Правительства, Министерства науки и высшего образования и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ФГБОУ ВО «ИрГУПС», на сайте ВАК, в единой информационной системе.

Батурин Владимир Александрович

