

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дилигенской А.Н. «Методы идентификации, анализ и синтез алгоритмов последовательной параметрической оптимизации в обратных задачах технологической теплофизики», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)

Диссертационная работа А.Н. Дилигенской посвящена актуальной проблеме дальнейшего развития конструктивных методов идентификации систем с распределенными параметрами применительно к представляющим большой самостоятельный интерес обратным задачам технологической теплофизики.

В диссертации разработан, теоретически обоснован и реализован с применением специальных конструктивных вычислительных алгоритмов новый, обладающий рядом преимуществ перед известными, алгоритмически точный метод решения широкого круга базовых обратных задач теплопроводности (ОЗТ) без применения численных регуляризирующих алгоритмов, сопутствующих типовым способам отыскания идентифицируемых величин в процессах нестационарной теплопроводности.

Рассматриваемые в экстремальной постановке обратные задачи теплопроводности интерпретируются автором в форме условно-корректных задач оптимального управления нестационарным процессом теплопроводности по минимаксному критерию оценки температурных невязок с изменяющимися в пределах заданных компактных множеств управляющими воздействиями, в роли которых фигурируют идентифицируемые величины.

На этой основе получены основные научные результаты диссертации, к которым относятся операции последовательной параметризации искомых решений ОЗТ; процедуры редукции исходной ОЗТ к задаче чебышевских приближений и конструктивный вычислительный алгоритм отыскания идентифицируемых характеристик.

Полученные в указанном направлении выводы и рекомендации отличаются существенной научной новизной, а их разработка на уровне необходимого математического, алгоритмического, программного обеспечения и инженерных методик его использования, апробированных на примерах решения целого ряда конкретных ОЗТ, объективно свидетельствует о практической ценности выполненного исследования.

Отдельно можно отметить оригинальную процедуру фиксации в качестве компактного множества определения управляющих воздействий класса непрерывных и непрерывно-дифференцируемых функций, автоматически формируемого путем выбора в роли условных управлений вторых производных от идентифицируемых величин.

Большой интерес представляет предложенный метод модальной идентификации пространственно-временных внешних воздействий с последующим их восстановлением в форме разложения в ряд по собственным функциям исследуемых начально-краевых задач.

Выводы и научные результаты диссертации базируются на использовании строгих математических методов и являются в достаточной мере обоснованными.

По автореферату можно сделать следующие замечания.

1. В автореферате не приведены достаточно четкие рекомендации по предпочтительному выбору определенного варианта из предлагаемых методов идентификации применительно к различным типам ОЗТ.
2. Остаются не вполне ясными способы выбора из возможного набора вариантов конкретной формы кривой распределения температурной невязки на интервале наблюдения применительно к каждой отдельной ОЗТ.

В целом, диссертация «Методы идентификации, анализ и синтез алгоритмов последовательной параметрической оптимизации в обратных задачах технологической теплофизики» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение крупной научной проблемы в области решения задач идентификации теплофизических объектов с распределенными параметрами методами теории оптимального управления. Работа соответствует специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность) и удовлетворяет всем требованиям ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Диленская Анна Николаевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Доктор технических наук, профессор Высшей школы киберфизических систем и управления
Института компьютерных наук и технологий
Санкт-Петербургского политехнического университета
Петра Великого



Подпись	А.Н. Фирсов
УДОСТОВЕРЯЮ	
Ведущий специалист	
по кадрам	Максимова М.В.
«08» 05	20. 19 г.