

## ОТЗЫВ

на автореферат **Кохова Тимура Александровича** на тему:

«Топологическо-эвристическо-вычислительные алгоритмы и комплекс программ оптимизации энергоресурсоэффективности трассировки систем обогрева сложных технологических трубопроводов» по специальностям 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки) и 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий (технические науки)

Диссертационная работа Кохова Т.А., посвящена разработке математического, информационного и программно-алгоритмического обеспечения оптимизации энергоресурсоэффективности трассировки систем обогрева сложных технологических трубопроводов.

Задача оптимальной энергоресурсоэффективной трассировки систем теплового обогрева сложных технологических трубопроводов с учетом математических моделей процессов теплообмена, а также инженерно-технологических, физико-химических и гидродинамических ограничений трассировки трубопроводов, является актуальной научной задачей, решение которой позволяет увеличить эффективность использования производственных площадей, а также минимизировать приведенные затраты на трубопроводные системы химических производств.

Целью диссертации автор определил разработку аппроксимационной математической модели процесса теплообмена в сложной теплотехнической системе из нескольких параллельных технологических трубопроводов в едином изоляционном кожухе с неподвижным изотермическим продуктом, а также декомпозиционного топологическо-эвристического алгоритма и комплекса программ оптимизации энергоресурсоэффективной трассировки систем теплового обогрева сложных технологических трубопроводов.

Для достижения поставленной цели диссертации автором был успешно решен ряд задач, основные из которых:

1. Разработка аппроксимационной математической модели процесса теплообмена в СТС из нескольких параллельных технологических трубопроводов в едином изоляционном кожухе с неподвижным (период остановки продукта) изотермическим продуктом.

2. Разработка наборов эвристических правил неформализованной задачи энергоресурсоэффективной трассировки трубопроводов, отображающих требуемые инженерно-технологические, физико-химические и гидродинамические ограничения при поиске рациональной трассировки систем теплового обогрева технологических трубопроводов.

3. Создание декомпозиционного топологическо-эвристического алгоритма оптимальной энергоресурсоэффективной трассировки систем теплового обогрева технологических трубопроводов.

4. Разработка комплекса программ оптимизации энергоресурсоэффективной трассировки систем обогрева сложных технологических трубопроводов.

На практике разработанный автором комплекс программ был успешно применен в АО «Гипрогазоочистка» для оптимизации энергоресурсоэффективности систем теплового обогрева сложных технологических трубопроводов шести установок производства элементарной серы.

Текст и графический материал автореферата характеризуются хорошим оформлением. Однако, следует отметить, что из текста автореферата неясно, как программно реализована разработанная автором методика математического моделирования процесса теплообмена в сложной теплотехнической системе из нескольких параллельных технологических трубопроводов.

Тем не менее, указанное выше замечание не снижает общей высокой

оценки диссертационной работы.

Считаю, что на основе обобщения ранее опубликованных научных работ и новых исследований автором получены научно-обоснованные программно-технические решения для оптимизации энергоэффективности трассировки систем теплового обогрева сложных технологических трубопроводов с учетом математических моделей процессов теплообмена, реализация которых вносит значительный вклад в повышение показателей энергоэффективности химико-технологических систем за счет снижения тепловых потерь и уменьшения удельных расходов топлива и энергии.

Диссертация отвечает требованиям Положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки) и 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий (технические науки).

к.т.н., ведущий инженер-технический писатель

**ООО «Интасис»**

+7(915)169-65-41, *Helen\_Ivs*

Адрес: 121096, г. Москва,

Улица Василисы Кожиной, д.

04 июня 2018 г.

**Ивановская Е.В.**

