

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)

Практические особенности выполнения задач устройства теплоизоляционных конструкций технологических трубопроводов с обогревающими спутниками представляют собой не менее 10 % из всего объема теплоизоляционных работ на объектах нефтегазохимического комплекса. Ввиду того, что трубопроводы технологического назначения имеют, как правило, большую протяжённость, а значит и высокую материалоемкость, задача разработки декомпозиционного топологическо-эвристического алгоритма и комплекса программ оптимальной энергоресурсоэффективной трассировки систем теплового обогрева сложных технологических трубопроводов с учетом математических моделей процессов теплообмена в сложных теплотехнических системах, а также инженерно-технологических, физико-химических и гидродинамических ограничений трассировки трубопроводов для химических производств, является новой актуальной научной задачей, особенно, принимая во внимание, большую сложность процесса теплообмена между спутником и трубопроводом через замкнутую воздушную прослойку, представляющего собой совокупность трех основных видов переноса теплоты: теплообмен в условиях свободной конвекции, теплообмен излучением и теплопроводностью, причем, в рассматриваемом автором случае нельзя сказать о каком-либо преобладающем виде теплообмена в системе «обогревающий спутник – обогреваемый трубопровод – теплоизоляционный кожух».

На основании ознакомления с авторефератом можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Кохова Т.А. укладывается в рамки современных тенденций развития нефтегазохимического комплекса. Предложенные в работе

решения, несомненно, весьма востребованы на практике. Результаты настоящей диссертации опубликованы с необходимой полнотой в различных научных и технических печатных изданиях. Судя по автореферату, выносимая на защиту диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. О практической применимости результатов говорит полученное автором свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017663546 («Программный комплекс проектирования обогрева технологических трубопроводов тепловыми спутниками для системы автоматизированного проектирования AVEVA PDMS»).

Полученные результаты имеют научную новизну. Среди наиболее значимых можно отметить следующие. Автором предложена аппроксимационная математическая модель процесса теплообмена в сложной теплотехнической системе из нескольких параллельных технологических трубопроводов в едином изоляционном кожухе с неподвижным (период остановки продукта) изотермическим продуктом, учитывающая явным образом влияние толщины и свойств материала стенки трубопровода на перепад температур по сечению трубопровода. Обосновано применение вместо сложной двумерной модели стационарного теплообмена упрощенной модели установившейся теплопроводности в круге (неподвижном продукте) и кольце (трубе) с краевыми условиями 3-го рода со специальными эффективными коэффициентами теплоотдачи для разных частей границы обогреваемой технологической трубы с изотермическим продуктом с воздушной прослойкой и изоляцией.

В целом диссертация оставляет положительное впечатление, тем не менее, имеется следующее замечание. Из текста автореферата неясно, рассматривались ли автором другие способы проверки эффективности алгоритма теплогидродинамических расчетов и почему выбор автора пал на использование критерия минимизации нормы разности между аналитическими и численными значениями.

Указанное выше замечание не снижает ценности полученных результатов.

С учётом вышесказанного считаю, что диссертационная работа Кохова Т.А. полностью 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).

Заведующий кафедрой системотехники
Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Казанский
национальный исследовательский
технологический университет»,
доктор технических наук, профессор



Зиятдинов Надир Низамович

420015 Казань, ул.К.Маркса, 68, КНИТУ
E-mail: nnziat@yandex.ru
Тел.служ: 88432314194

Подпись



удостоверяется.

Начальник ОКРД ФГБОУ ВО «КНИТУ»



О.А. Перельгина

2018 г.

