

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Налетова Владислава Алексеевича

«Разработка мультифункциональных технологических систем переработки природных энергоносителей на основе их оптимальной организации», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ и 05.17.08 – Процессы и аппараты химических технологий.

Объединение нескольких актуальных задач по повышению энергосберегающих и экологических показателей в рамках одной мультифункциональной технологической системы с одной стороны экономически мотивировано, а с другой – требует новых системных подходов, позволяющих достигать синергетических эффектов и управляемости в системах при увеличении сложности технологических объектов. В этом смысле данное направление исследований является новым и актуальным.

Актуальность работы подтверждается также тем, что она выполнена в соответствии с Федеральной целевой программой Министерства образования и науки Российской Федерации «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2007-2020 годы», в рамках следующих направлений исследований:

- Проведение проблемно-ориентированных поисковых исследований в области разработки высокоэффективных экологически чистых энергоблоков нового поколения;

- Исследование возможности конверсии парниковых газов в полезные товарные продукты.

Кроме того, работа выполнена при поддержке Министерством образования и науки РФ исследований по повышению извлечения нефти в рамках проекта №14.583.21.0064 (уникальный идентификатор проекта RFMEF158317X0064).

Работа обладает несомненной **научной новизной**, к которой следует отнести:

- разработку научных и методических основ информационно-термодинамического подхода к организации химико-технологических систем (ХТС) на основе оптимальной дифференциации их функций между элементами и подсистемами для их согласованного функционирования;

- разработку стратегий и алгоритмов оптимальной организации как для существующих ХТС по принципу «сверху-вниз», так и вновь проектируемых при выборе их элементной и топологической структур;

- разработку способа искусственной турбулизации потока на основе компьютерного моделирования динамики газа в отопительном канале печей коксования;

- обоснование целесообразности использования принудительной рециркуляции потоков в отопительных каналах;

- обоснование целесообразности использования принципа полигенерации при использовании попутного нефтяного газа месторождений арктического шельфа и теплоэнергетических систем, имеющих коммерческий потенциал использования;

– разработку квазистационарной математической модели процесса выделения диоксида углерода из дымовых газов объектов, использующих природные ископаемые топлива.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

– разработана мультифункциональная отопительная система для печей коксования позволяющая снизить градиент температур по высоте печи, выработать дополнительно до 3 МВт мощности на батарею и уменьшить концентрацию термических оксидов азота в выхлопных газах;

– разработано техническое предложение химико-технологической системы, включающей газификацию бурого угля и конверсию для получения синтез-газа заданного состава, обеспечивающее повышение эксплуатационных характеристик системы по сравнению с существующими технологическими аналогами;

– разработана мультифункциональная установка для повышения нефтеотдачи на месторождениях арктического шельфа;

– разработана мультифункциональная технологическая схема получения товарного диоксида углерода из дымовых газов в энергоблоке тригенерации нового поколения производительностью до 160 тыс. тонн продукта в год;

– разработаны программные комплексы по расчету цикла Ренкина и процесса низкотемпературной десублимации диоксида углерода, на которые получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, а также программный комплекс для оценки эффективности теплоэнергетических систем;

– разработаны и приняты к реализации технические решения по оптимальной организации компрессорных станций по транспортировке природного газа, газотурбинным агрегатам и систем с нагревательными печами нефтеперерабатывающих заводов;

Практическая значимость работы подтверждена документально актами и заключениями об использовании результатов и выводов исследования.

Достоверность результатов диссертационной работы обоснована экспериментальными исследованиями процесса десублимации и теплового двигателя поршневого типа, а также применением параллельных расчетов по авторским программам и с применением коммерческого продукта ChemCad.

Результаты диссертационной работы В.А. Налетова представлены в 40 научных работах, в том числе, 20 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации, из которых 14 в журналах, индексируемых в международных системах SCOPUS и Web of Science, 2 патента РФ и 2 свидетельства на программы для ЭВМ, 1 монография, 3 учебных пособия. Результаты докладывались на ряде международных и российских конференций. 8 печатных работ опубликовано диссертантом без соавторов.

По тексту автореферата имеется замечание и вопрос:

1. Требуется пояснения аналогия статистического веса с фактором затрат на организацию процесса (стр.14)?

2. Можно ли считать, что рекомендации, полученные при оптимальном согласовании целевых процессов в рамках виртуальной системы (алгоритм на рис.3

стр.17), будут окончательными и не будут меняться при проведении последующих этапов решения проектной задачи?

Несмотря на указанные замечания, работа выполнена на высоком научном уровне, отличается оригинальностью как в плане постановки исследования, так и в плане выбора научного метода, обладает научной новизной и практической значимостью, выполнена автором лично. Достоверность полученных результатов подтверждена.

В работе представлено решение научной проблемы разработки multifunctional технологических систем с оптимальными удельными расходами сырья, топливно-энергетических ресурсов и минимальным воздействием на окружающую среду, которая имеет важное социально-экономическое и хозяйственное значение.

Диссертационная работа Налетова В.А. «Разработка multifunctional технологических систем переработки природных энергоносителей на основе их оптимальной организации» представляется завершенной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а сам диссертант Налетов В.А. заслуживает присуждения ему искомой степени доктора технических наук по специальностям: 05.17.07 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» и 05.17.08 – «Процессы и аппараты химических технологий».

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры информационных
и управляющих систем ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный университет
инженерных технологий»

С.Г. Тихомиров

05.06.18

394043, г. Воронеж, пр. Революции, д.19

Тел. (473) 255-38-75

Tikhomirov_57@mail.ru

