

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Налетова Владислава Алексеевича

на тему: «Разработка multifunctionальных 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.

Целью диссертационной работы является комплексное решение актуальных задач в рамках multifunctionальных технологических систем, что позволит повысить рентабельность технологий переработки природных энергоносителей. В достижение цели автор сформулировал задачи, которые соответствуют принципам энергосберегающей и природоохранной политики России.

Работа проводилась при поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России» на 2007-2014 годы, что подтверждает ее актуальность.

Научная новизна работы заключается в разработке научных и методических основ оптимальной организации химико-технологических систем (ХТС) на основе вывода условий оптимального распределения функций между элементами системы. В состав методических разработок входят: вывод характеристики, учитывающей варианты распределения функций между элементами и потоками; вывод оптимальных условий при дифференциации функций; разработка стратегий и алгоритмов для ХТС в различных постановках. Разрабатываемый теоретический аппарат основан на принципах теории информации и термодинамики.

На базе теоретического аппарата были обоснованы новые идеи по интенсификации процесса коксования, в части турбулизации потока в отопительных каналах печных камер, использования принудительной рециркуляции газовых потоков с коэффициентами, превышающими существующие на практике значения, и когенерации; способу использования попутного нефтяного газа для месторождений арктического шельфа и ряду теплотехнических систем, имеющих коммерческий потенциал использования.

Автором разработана адекватная математическая модель выделения CO_2 из дымовых газов для расчета параметров процесса и способ получения электроэнергии, холода и диоксида углерода из дымовых газов объектов электроэнергетики, металлургии, химии, нефтехимии, коксохимии и других, защищенный патентом РФ.

Практическая значимость полученных результатов заключается в:

- возможности увеличения в 1,7 раза коэффициента теплоотдачи при применении турбулизаторов; выработки дополнительно до 3 МВт энергии на батарею при неизменном расходе отопительного газа и уменьшения концентраций термических оксидов азота в выхлопных газах коксового производства;
- разработке multifunctionальной системы пылеугольной газификации совместно с конверсией синтез-газа;
- разработке multifunctionальной системы на попутном нефтяном газе, вырабатывающей электроэнергию, теплоту и диоксид углерода для месторождений арктического шельфа, превосходящей зарубежный аналог установки *VENZ 4*;
- процесса получения товарного диоксида углерода из дымовых газов в энергоблоке тригенерации производительностью до 160 тыс. тонн продукта в год, обеспечивающего глубокое улавливание диоксида углерода из дымовых газов, выработку дополнительных количеств электроэнергии и холода при отсутствии теплового загрязнения окружающей среды.

Также автором разработаны программные комплексы по расчету цикла Ренкина с низкокипящим рабочим телом, процесса низкотемпературной десублимации диоксида углерода, защищенные свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ, и программное обеспечение оценки эффективности теплоэнергетических систем.

Практическая значимость работы подтверждается актами и заключениями о внедрении результатов исследования.

Достоверность результатов подтверждается адекватностью результатов расчета с экспериментальными данными, а также не противоречием полученных в работе выводов литературным источникам.

По представленной диссертации опубликовано 40 научных работ, в том числе 24 публикации, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, включая 20 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации, 2 патента РФ и 2 свидетельства на программы для ЭВМ. Автором опубликована 1 монография и 3 учебных пособия. Результаты работы представлялись на международных и российских конференциях.

По тексту автореферата у рецензента один вопрос:

1. Из текста автореферата неясно, какие из приведенных рекомендаций по повышению эффективности процесса коксования можно использовать для действующих печных камер, используемых в России?

Работа характеризуется актуальностью, научной новизной, заключающейся в решении научной проблемы разработки multifunctionальных технологических систем путем их оптимальной организации для одновременного решения задач энергосбережения, охраны окружающей среды и повышения эффективности технических решений применительно к технологиям переработки природных энергоносителей, что подтверждает ее практическую значимость.

Таким образом, можно заключить, что диссертационная работа Налетова В.А. «Разработка multifunctionальных технологических систем переработки природных энергоносителей на основе их оптимальной организации» является 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, и 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».

Генеральный директор
ООО «Коксохимическая теплостанция»,
доктор технических наук

620144, Екатеринбург, ул. Фрунзе, д.96 «В», оф. 155
Тел. 9097013100
kxts@rambler.ru



В.И. Швецов

Подпись Швецова В.И. удостоверяю
Гл. бухгалтер

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "В.К.", which corresponds to the name V.A. Konakova mentioned in the text.

В.А. Конакова