

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филимоновой Антонины Андреевны
«Научно-технологическое обеспечение ресурсосбережения системы
водопользования индустриально-энергетического комплекса Республики
Татарстан», представленной на соискание ученой степени доктора
технических наук по специальности
05.14.01 – Энергетические системы и комплексы

Актуальность темы диссертационных исследований не вызывает сомнений, поскольку ресурсосбережение, в данном случае, в системах водопользования является одним из приоритетных направлений концепции устойчивого развития ООН на период до 2030 года. Работа энерготехнологических комплексов связана со значительным использованием воды с последующим сбросом ее в полном объеме или частично в водные водоемы. Энергетика – это отрасль экономики, которая является самой ресурсоемкой в плане использования водных ресурсов с последующим сбросом различных по качеству и количеству потоков сточных вод. Применительно к исследуемому региону забор воды энергетикой составляет 55% от общего потребления, а сброс сточных вод – 39% от общего количества. Поэтому развитие энергопредприятий с минимальным потреблением свежей воды и сбросом жидких отходов, а в пределе переход на бессточные схемы является важным передовым решением в современных условиях. В этом направлении работы научных исследователей очень важны и предлагаемые автором диссертации обоснования и разработка ресурсосберегающих технологий, как уже отмечалось выше, являются актуальными.

В основу методологии и методов исследования положены системный анализ структуры энергосистем и комплексов при разработке перспективных технологий, использованы теоретические положения химической термодинамики, электрохимии, гидродинамики, теории растворов, системологии. Для проведения исследований использовались средства математического моделирования, а полученные экспериментальные данные в лабораторных условиях и в промышленности согласуются с данными, полученными с использованием математических моделей.

Научная новизна исследования состоит в предложении системы критериальной оценки технологического совершенства энергопроизводства, включающая шесть критериев оценки экологичности, экономичности и ресурсосбережения применительно к водоиспользованию; разработана и

апробирована математическая модель структуры водооборота на энергетических предприятиях Республики Татарстан в виде оперативных схем, матриц потоков и связей, водного и компонентного балансов систем технического водопользования, отличающаяся полнотой отображения процессов и связей; разработаны научные основы энергосберегающих технологий организации структуры водооборота энерготехнологической системы с использованием современных технологий, позволяющих существенно снизить потребление, а в некоторых процессах достичь и максимально возможных результатов, например, при безреагентной переработке избытка продувочной воды испарительных установок. Применение мембранных технологий привело к потреблению химреагентов до 40% при переработке жидких отходов химобессоливающих водоподготовительных установок, а способ ведения ВХР и регенерации баромембранной ВПУ позволил сэкономить в 2,5 раза потребление химреагентов. Важны и экологические показатели предполагаемых технологий, позволяющих в ряде случаев снизить эмиссию загрязнений в 3 – 6 раз.

Практическая значимость результатов диссертации состоит в разработке рекомендаций по применению ресурсосберегающих малосточных технологий; в разработке и реализации технических решений по сокращению удельного расхода ресурсов и снижению объема высокоминерализованных стоков на ряде индустриально-энергетических комплексов; разработанные технологии по сокращению ресурсопотребления прошли опытно-промышленные испытания, приняты к внедрению и внедрены в полной мере или частично на ряде ТЭЦ и котельных предприятий. Внедрения подтверждены соответствующими актами.

Результаты проведенных исследований прошли должную апробацию на научно-технических конференциях, форумах, семинарах, симпозиумах высокого уровня и изложены в 50 печатных работах, 16 из которых опубликованы в научных журналах из перечня ВАК РФ, 13 в международных базах цитирования Scopus и Web of Science. Автором подготовлена монография и получены 2 патента на изобретения.

Замечания и пожелания по автореферату:

- в выводе 1 желательно перечислить все 6 критериев оценки экологичности, экономичности и ресурсосбережения системы водопользования;
- в третьем выводе в составляющих его позициях не приведены численные значения достигнутых результатов. Это касается позиций 3-5 отмеченного вывода.

Указанные замечания и пожелания ни в коем случае не снижают научной и практической значимости полученных автором научных и практических результатов.

Представленная диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы; относится к техническим наукам; соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Филимонова Антонина Андреевна – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.01 – Энергетические системы и комплексы.

Заведующий кафедрой «Тепловые
электрические станции» Белорусского
национального технического университета,
доктор технических наук, профессор

 Карницкий Николай Борисович

« 2 » марта 2022 г.

Республика Беларусь,
220013, г. Минск,
пр. Независимости, 65
тел. 8(017)293 91 45
e-mail: tes@bntu.by

