

АННОТИРОВАННЫЙ ОТЧЕТ по годовому этапу научно-исследовательской работы № 3029 в рамках базовой части государственного задания в сфере научной деятельности по заданию N° 2014/448 за 2014 год

1. Тема: Системный анализ структуры водопользования предприятий энергетики с современными мембранными технологиями водоподготовки при разработке замкнутых бессточных малоотходных систем водооборота

2. Номер государственной регистрации: 01201458281

3. Руководитель: Ляпин Александр Игоревич

4. Организация-исполнитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный энергетический университет»

5. Телефон руководителя: 89274181785

6. Электронная почта руководителя: lyapin81@mail.ru

7. Интернет-адрес (URL):

8. Сроки проведения:

— начало: 01.02.2014

— окончание: 31.12.2014

9. Наименование годового этапа: Разработка теоретических основ технологий создания замкнутых бессточных малоотходных систем водооборота с применением мембранных технологий на энергообъектах

10. Плановое финансирование (рублей):

— проведения годового этапа:

— проведения работы по отчетный этап включительно:

— **Фактическое финансирование (рублей):**

— проведения годового этапа:

— проведения работы по отчетный этап включительно:

11. Коды темы по ГРНТИ: 44.01.91 44.31.31

12. Приоритетное направление: Рациональное природопользование

13. Критическая технология: Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнения

14. Полученные научные и (или) научно технические результаты: Данные анализа структуры водопользования, источников образования, состава, объема, экологической опасности производственных минерализованных сточных вод объектов энергетики - Нижнекамской ТЭЦ-1, Набережно-Челнинской ТЭЦ, Казанской ТЭЦ-3. Математические модели и программы расчета физико-химических и массообменных процессов, протекающих при регенерации ионоселективных анионо- и катионообменных материалов высокоминерализованными растворами сложного состава. Алгоритмы (блок-схемы) и пакет прикладных программ с функциями управления «Вода», «Предварительная очистка воды Набережно-Челнинской ТЭЦ».

15. Полученная научная и (или) научно-техническая продукция: - Научные статьи в рецензируемых научных журналах; - Патенты; - Выставочный стенд на XV международной специализированной выставке «Энергетика. Ресурсосбережение - 2014», г. Казань, Казанская ярмарка, 18-20 марта 2014 г.; - Водокomпонентный баланс Нижнекамской ТЭЦ-1; - Технологическая схема бессточной Нижнекамской ТЭЦ-1 при предлагаемой полной модернизации; - Структура водопользования, источников образования, состава, объема, экологической опасности производственных минерализованных сточных вод Нижнекамской ТЭЦ-1, Набережно-Челнинской ТЭЦ и Казанкой ТЭЦ-3; - Математическая модель проточного непрерывнодействующего химического реактора идеального смешения - вытеснения; - Блок-схема и прикладная компьютерная программа расчета.

16. Ключевые слова и словосочетания, характеризующие результаты (продукцию):

Мембранные технологии, бессточные экологически безопасные ТЭС, высокоминерализованные жидкие отходы, замкнутые системы водооборота

17. Наличие аналога для сопоставления результатов (продукции): Разработанная на данном этапе продукция представляет собой результаты теоретических исследований. Полученные результаты являются полностью авторской разработкой, ориентированы на объекты энергетики. Полученные на этапе научно-технические результаты (продукция) позволят на последующих этапах разработать технологии замкнутых бессточных малоотходных систем водооборота, а их реализация на практике позволит значительно удешевить производство, доступность и универсальность электромембранных модулей за счет использования отечественных комплектующих, при этом разрабатываемые технологии и комплексы будут соответствовать уровню мировых аналогов.

18. Преимущества полученных результатов (продукции) по сравнению с результатами аналогичных отечественных или зарубежных НИР:

- а) по новизне: отдельные результаты не новы
- б) по широте применения: в масштабах отрасли
- в) в области получения новых знаний: в области применения новых знаний (для прикладного научного исследования)

19. Степень готовности полученных результатов к практическому использованию (для прикладного научного исследования и экспериментальной разработки): выполнен прототип (установки, методики, системы, программы и т.д.)

20. Предполагаемое использование результатов и продукции: Результаты исследований будут использованы при создании бессточных экологически безопасных ТЭС

21. Форма представления результатов: - Монография - 1; - Учебное пособие - 1; - Научные статьи в российских изданиях - 4; - Тезисы и материалы докладов в сборниках различных научно-технических конференций - 15; - Экспонат на научно-технической выставке - 1; - Патенты на полезную модель - 2; - Рукопись диссертации, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук.

22. Использование результатов в учебном процессе: продукция для обеспечения учебного процесса

23. Предполагаемое развитие исследований: Полученные на этапе научно-исследовательской работы научно-технические результаты (продукция) позволят разработать технологии замкнутых бессточных малоотходных систем водооборота.

24. Количество сотрудников, принимавших участие в выполнении работы и указанных в научно-технических отчетах в качестве исполнителей приведено в приложении №1

25. Библиографический список публикаций, отражающих результаты научно-

исследовательской работы приведен в приложении №2

Ректор Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Казанский государственный энергетический
университет»

М.П.

Руководитель проекта



Э.Ю. Абдуллазянов

А. И. Ляпин