



Тема: AP13068541 «Разработка экспериментального энергетического комплекса на основе модернизированной котельной установки с использованием биотоплива»

Цель: Целью проекта является разработка экспериментального энергетического комплекса для производства тепловой энергии из биомассы или отходов животноводства, состоящего из участка изготовления биотоплива, установки для синтеза биогаза, теплового генератора - нового типа водогрейного котла для выработки тепловой энергии, работающего на биогазе и позволяющего эффективно перерабатывать отходы.

Идея проекта: развитие отечественной технологии использования отходов и производства биогаза на основе нового управляемого водогрейного котла; повышение энергетической и продовольственной безопасности Республики Казахстан.

Краткое описание: Необходимость широкого внедрения биогазовых технологий требует учитывать все составляющие понятия их эффективности, которое включает в себя энергетическую, экологическую, режимно-эксплуатационную, экономическую и социальную эффективность.

На сегодняшний день применение биогазовых технологий в промышленном и сельскохозяйственном секторах экономики РК, с комбинацией производства тепла и энергии из биомассы или отходов животноводства, в новых экономических реалиях позволяет достигнуть эффективного и устойчивого снижения экологических нагрузок на окружающую среду.

При внедрении биогазовых технологий можно достичь следующих целей: дешевое производство тепловой и электрической энергии, улучшение качества сельскохозяйственной продукции – производство экологически чистых продуктов, улучшение социальных условий сельского населения путем создания замкнутого энергосберегающего производства, в связи с чем стоит острый вопрос развития и внедрения биогазовых технологий.

Данный проект направлен на разработку экспериментального энергетического комплекса, который будет производить тепловую энергию из биомассы или отходов животноводства, состоящего из участка изготовления биотоплива, установки для синтеза биогаза - газообразного топлива из продуктов животноводства, теплового генератора - водогрейного котла для выработки тепловой энергии до 0,43 МВт. При этом предполагается создание установки - нового типа котла, работающего на биогазе и позволяющего эффективно перерабатывать отходы.

Актуальность:

Новизна проекта состоит в том, что впервые в Казахстане будет разработана установка, позволяющая эффективно перерабатывать отходы за счет разработки нового типа котла, работающего на биогазе.

Результаты проекта по созданию опытного образца установки по переработке продуктов животноводства (отходов) для промышленного производства биогаза в комплекте с новыми водогрейными котлами в Казахстане могут стать реальным импульсом для создания новой отрасли в агропромышленном секторе с новыми рабочими местами.

Реализация проекта по разработке и изготовлению экспериментального действующего образца генератора биогаза из отходов животноводства со вспомогательным оборудованием позволит решить теоретическую и экспериментальную проблему оптимизации широкого спектра установок по производству биогаза из отходов животноводства с водогрейными котлами и плавно регулируемые горелками.

Достигнутые результаты:

2022 г.:

1. Исследовано современное состояние проблемы производства биотоплива, теорий и методик освоения возобновляемых энергоресурсов, моделей передовых преобразователей биогаза. Форма завершения: обзорная статья в периодическом издании.

2. Проведен патентный поиск и сбор информации по работающим установкам переработавших продуктов животноводства для выработки биогаза, проведен анализ опыта использования таких установок развитых стран. В итоге получены: отчет о патентно-информационном поиске, краткие сведения по Проекту.

3. Разработаны конструкторские документы новой установки с учетом недостатков аналогичных моделей. В итоге получены: конструкторская документация по разработке установки, краткие сведения по Проекту, 1 статья в издании, рекомендованном ККСОН.

2023 г.:

4. Разработана конструкторская документация нового котла, работающего на биогазе тепловой мощностью 0,43 МВт с автоматической горелкой на базе уже имеющихся исследований, а также с учетом недостатков аналогов. В итоге получены: конструкторская документация по разработке нового котла, заявка на патент на изобретение.

5. Изготовлены новые детали установки по переработке продуктов животноводства на основе конструкторской документации. В итоге получены: научно-технический отчет по сборке отдельных элементов котла.

6. Собрана установка со вспомогательными емкостями и экспериментальным водогрейным котлом тепловой энергии 0.43 МВт. В итоге получены: техническая документация опытной установки, краткие сведения по Проекту.

Области применения:

- природоохранные ведомства РК;
- предприятия энергетического сектора, фермерские хозяйства;
- ВУЗы при подготовке специалистов по специальности «Теплотехника»;
- конструкторские бюро предприятий Министерства энергетики РК и научных организаций.

Реализация: Реализуется в рамках грантового финансирования молодых ученых по научным и (или) научно-техническим проектам на 2022-2024 годы (36 месяцев).

Публикации:

За 2022 год реализации:

1. Г.У.Турсунбаева, Б.Т.Бахтияр, М.С.Коробков, А.К.Мергалимова «СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА БИОГАЗА» Вестник КазАТК, 121(2), 478–485. DOI: <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2022-121-2-478-485>.

2. Г.У.Турсунбаева, Б.Т.Бахтияр, Байжан Г.Ә., А.К.Мергалимова «ПРОИЗВОДСТВО БИОГАЗА ИЗ БИОМАССЫ ЖИВОТНОВОДСТВА» Вестник КазАТК, 122(3), 171-181. DOI: <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2022-122-3-171-181>.

3. Г.У.Турсунбаева, Б.Т.Бахтияр, Г.К. Балбаев «ПОСТРОЕНИЕ ИМИТАЦИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ ВЕТРО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ В СРЕДЕ» Вестник КазАТК, 122(3), 171-181. DOI: <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2022-122-3-246-254>.

4. Б.К.Алияров, Г.К. Балбаев, Б.Т.Бахтияр, М.Б. Бейсенбаев «РАЗВИТИЕ ГИБРИДНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ПУТЬ СНИЖЕНИЯ КАРБОННОГО

ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА» Вестник КазАТК, 122(3), 171-181. DOI: <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2022-122-3-246-254>.

5. В. В. Torepashovna, М. А. Kairbergenovna, К. М. Sergeyevich, Т. G. Uyezbekovna and Z. A. Kairbekovna, "AP13068541 Development of an Experimental Energy Complex Based on an Upgraded Boiler Plant Using Biofuels," 2022 *International Conference on Communications, Information, Electronic and Energy Systems (CIEES)*, Veliko Tarnovo, Bulgaria, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/CIEES55704.2022.9990656.

За 2023 год реализации:

1. А.К. Zhumaliyeva, В.Т. Bakhtiyar, М.С. Korobkov, А. Zhaut, G. U. Tursynbaeva «CLEANING OF WATER SUPPLIED TO THERMAL POWER PLANTS AND BOILERS», Вестник КазАТК № 1 (124), 2023, 397-403 стр., DOI 10.52167/1609-1817-2023-124-1-397-403,

<https://vestnik.alt.edu.kz/index.php/journal/article/view/713/811>

2. В.Т. Bakhtiyar, М. Beisenbaev, G. U. Tursynbaeva, N. Karabekova «BIOTECHNOLOGY: TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF BIOGAS FROM ORGANIC PRODUCTS AND ITS APPLICATION» Вестник КазАТК № 1 (124), 2023, 404-409 стр., DOI 10.52167/1609-1817-2023-124-1-404-409

<https://vestnik.alt.edu.kz/index.php/journal/article/view/735>

3. G. A. Manapova, В. В. Bakhtiyar, Zh. Seitova, М. Makhanova «APPLICATION OF A LOW-PRESSURE MIXING TYPE HEATER IN SCHEMES OF STEAM TURBINE INSTALLATIONS OF THERMAL POWER PLANTS», Вестник КазАТК № 3 (126), 2023, 435-442 стр., DOI 10.52167/1609-1817-2023-126-3-435-442

<https://vestnik.alt.edu.kz/index.php/journal/article/view/1103>

4. Г. А. Манапова, Б. Т. Бахтияр «ВЗАИМОСВЯЗЬ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЦЕНТРАЛЯХ» Вестник КазАТК № 2 (125), 2023, 437-443 стр. DOI 10.52167/1609-1817-2023-124-1-437-443

<https://vestnik.alt.edu.kz/index.php/journal/article/view/870>

5. Г. А. Манапова, Б. Т. Бахтияр, А. К. Мергалимова, Ж. А. Сеитова, Г. У. Турсунбаева «БИОГАЗ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫНЫҢ ЖҰМЫС ІСТЕУ ҚАҒИДАЛАРЫ», Вестник КазАТК № 5 (128), 2023, 410-423 стр. DOI 10.52167/1609-1817-2023-128-5-410-423

<https://vestnik.alt.edu.kz/index.php/journal/article/view/1504>

6. Б. Т. Бахтияр, Г. А. Манапова, А. К. Мергалимова, М. А. Маханова, Г. У. Турсунбаева «АУЫЛ ШАРУЫШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЛДЫҚТАРЫНАН БИОГАЗ АЛУ» Вестник КазАТК № 5 (128), 2023, 399-409 стр. DOI 10.52167/1609-1817-2023-128-5-399-409

<https://vestnik.alt.edu.kz/index.php/journal/article/view/1476>

7. Otyunchiyeva, М. Т., Bakhtiyar В. Т., Korobkov М. С., Tursunbayeva G. U. «Experimental studies of a model of a dusted flow air heater for the development of a new hot-water boiler»,

International Conference on Electrical Facilities and information technologies 2023 «New Intelligence Technology: Past, Present and Future», 322-334 p.

https://www.icef2023.org/pages/about/icef_2023.vm

8. Бахтияр Б.Т., Коробков М.С., Турсунбаева Г.У. подана заявка на патент на изобретение «ТЕПЛО-БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС» от 27.04.2023 г. № 2023/0295.1., «Национальный институт интеллектуальной собственности» (на этапе прохождения экспертизы, по существу)

Партнеры (отечественные и зарубежные):

- Московский энергетический институт (РФ, г. Москва)

- Алматинский Университет Энергетики и Связи имени Гумарбека Даукеева (г.

Алматы)

- Русенский университет имени Ангела Кынчева (Русе, Болгария)

- ТОО «Казкотлосервис»

