

Найменування розробки

Розробка технології використання скидних горючих енергоресурсів та альтернативних газових палив на основі їх високоефективного спалювання

Разработка технологии использования сбросных горючих энергоресурсов и альтернативных горючих газов на основе их высокоэффективного сжигания

The development of the technology of combustible waste and alternative fuel gases using on the basis of their high effective burning

- 1. Номер державної реєстрації, номер реєстрації в університеті 0113U001773, НТУУ «КПІ» - 2637-п .**
- 2. Науковий керівник - д.т.н., проф. Черноусенко О.Ю., Черноусенко О.Ю., Chernoyosenko O.**
- 3. Суть розробки, основні результати (укр.)**

З метою підвищення ефективності використання твердих вторинних подрібнених енергоресурсів сільськогосподарського та промислового виробництва (тирса, дубова кора, лушпиння соняшника, пелети з деревини тощо) на стенді кафедри були проведені досліді із спалювання сировини за методом рухомого киплячого шару. Завдяки підвищеній інтенсивності процесу масообміну та горіння теплова напруженість дзеркала горіння в 1,5 – 2 рази перевищує показники, що одержані при спалюванні палив за іншими методами.

Для дослідження засобів ефективного спалювання вторинних енергоресурсів у газоподібному стані розроблено експериментальний зразок газогенератора для термічної обробки сировинних твердих відходів і отримання генераторного газу різного складу. В якості сировини для синтезу генераторного газу використовувались такі матеріали як кам'яне вугілля, вугільний сухий шлам, гранули з лушпиння насіння, щепи (відходи деревини). З використанням струменево-нішової технології спалювання газоподібного палива розроблено варіанти пальникових пристроїв з різними схемами газороздачі. Отримано дані щодо розрахунку камери газифікації в залежності від сорту застосованого палива. Встановлено вплив на сталість і факелу і повноту згоряння швидкості генераторного газу та повітря.

При використанні технології спалювання альтернативних газових палив реалізовано новий підхід до організації робочого процесу у стабілізаторних пальникових пристроях із застосуванням роздільної або комбінованої подачі компонентів горіння при використанні засобів інтенсифікації сумішоутворення палива та повітря. Розроблена організація спалювання забезпечує управління процесом горіння альтернативних газових палив в залежності від виду цих палив та умов експлуатації вогнетехнічного об'єкту. В основу конструкції пальникового пристрою покладено поганообтічні тіла - колектори-стабілізатори (модулі), що обтікаються повітряним потоком, в яких забезпечується саморегульованість складу паливної суміші у факелі, висока сталість горіння, ефективне вигорання скидних та альтернативних газових палив та зменшення викидів оксидів азоту.

(рос.)

С целью повышения эффективности использования твердых вторичных дробленых отходов сельскохозяйственного и промышленного производства (опилки, дубовая кора, лузга семечек, древесные пеллеты и др.) на стенде кафедры были проведены исследования по сжиганию сырьевых отходов по методу «подвижного» кипящего слоя. Благодаря повышению интенсивности процесса массообмена и горения тепловая напряженность зеркала горения в 1,5 - 2 раза превышает показатели, полученные при сжигании топлив по другим методам.

Для исследования методов эффективного сжигания вторичных энергоресурсов в газообразном состоянии разработан экспериментальный образец газогенератора для термической обработки сырьевых твердых отходов и получения генераторного газа различного состава. В качестве сырья для синтеза генераторного газа использовались такие материалы как каменный уголь, угольный сухой шлам, гранулы от шелухи семечек, щепы (отходы древесины). С использованием струйно-нишевой технологии сжигания газообразного топлива разработаны варианты горелочных устройств с различными схемами газороздачи. Получены данные по расчету камеры газификации в зависимости от сорта применяемого топлива. Установлено влияние на устойчивость и факела и полноту сгорания скорости генераторного газа и воздуха.

При использовании технологии сжигания альтернативных газовых топлив реализован новый подход к организации рабочего процесса в стабилизаторных горелочных устройствах с применением отдельной или комбинированной подачи горючих компонентов при использовании средств интенсификации процессов смесеобразования и горения топлива. Разработанная организация сжигания обеспечивает управление процессом горения альтернативных газовых топлив в зависимости от вида этих топлив и условий эксплуатации огнетехнического объекта. В основу конструкции горелочного устройства положены плохообтекаемые тела - коллекторы-стабилизаторы (модули), в которых обеспечивается саморегулирование состава топливной смеси в факеле, высокая устойчивость горения, эффективное выгорание сбросных и альтернативных газовых топлив и уменьшение выбросов оксидов азота.

(англ.)

With the aim of increasing of the efficiency of using of solid fractional waste agricultural and industrial production the investigations on burning waste by «moving» fluidized bed on the experimental bench was conducted. Due to the intensity of the process of mass transfer heat intensity burning mirrors in 1.5 - 2 times higher than that produced by burning fuel by other methods.

To investigate effective means of burning of waste an experimental model of a gas generator for thermal processing of solid waste and for raw gas generator receiving of different composition was developed. The raw materials for the synthesis gas generator were used such as coal, coal dry sludge granules from seed hulls, wood chips (wood waste). Based on the spray and niche technology burning of gaseous fuel the variants of burners were made with different gas supplying schemes. The data on the calculation of the gasification chamber, depending on the type of fuel were applied. The effect of the influence of a gas and air velocity on the flame consistency and completeness of combustion were received.

When burning alternative gas fuels a new approach to the organization of the combustion process in stabilized tube burners with using separate or combined combustion feed components and means of intensification of mixing and burning fuel was worked out. This organization provides combustion process control combustion of waste fuels energy and alternative fuels, depending on the type of fuel and operating conditions of the object. In the basis of design burner is put the very sleek body - collectors stabilizers (modules), which provided self regulating of the fuel-air mixture composition in the flame. high constancy of burning, efficient combustion of waste and alternative gaseous fuels and reduced emissions of nitrogen oxides.

4. Наявність охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності (заявка на патент, патент, свідоцтво на авторське право).

4.1. Наявність патентів

1. «Пальник газовий». Фіалко Н.М., Абдулін М.З., Бутовський Л.С., Дворцин Г.Р. Патент на корисну модель № UA 82967. Дата публікації відомостей про видачу патенту 27.08.2013, Бюл. № 16.

2. «Газовий пальник». Фіалко Н.М., Бутовський Л.С., Абдулін М.З., Дворцин Г.Р. Грановська О.О. Патент на корисну модель № UA 83358. Дата публікації відомостей

про видачу патенту 10.09.2013, Бюл. № 17.

4.2. Подані заявки на патенти на корисну модель - 2

1. «Газовий пальник». Фіалко Н.М., Бутовський Л.С., Абдулін М.З., Дворцин Г.Р. Грановська О.О. Заявка на патент № u 2013 00327 від 09.01.2013. Заявник НТУУ «КПІ»
2. Газовий пальник». Фіалко Н.М., Бутовський Л.С., Абдулін М.З., Дворцин Г.Р. Грановська О.О. Заявка на патент № u 2013 01412 від 06.02.2013. Заявник НТУУ «КПІ»

5. Порівняння зі світовими аналогами.

- Розроблено стенд та проведено дослідження із ефективного спалювання вторинних енергоресурсів (тирса, деревинні пелети, буре вугілля, тріски тощо) за методом рухомого киплячого шару. Завдяки підвищенню інтенсивності процесів масообміну та горіння теплова напруженість дзеркала горіння в 1,5 – 2 рази перевищує показники, що одержано при спалювання ресурсів за іншими методами.

- Розроблено установку для газифікації вторинних енергоресурсів, отримано рекомендації щодо розрахунку камери газифікації та розроблено пальниковий пристрій для високоефективного спалювання продуктів газифікації в пальниковому пристрою струменеві-нішового типу.

– Основною перевагою стабілізаторних пальникових пристроїв з мікрофакельним горінням у порівнянні зі звичайними реєстровими пальниками є можливість сталої та надійної роботи при надзвичайно низькому тиску газу і повітря, низька чутливість до коливань тиску компонентів потоку, більш високий коефіцієнт робочого регулювання потужності до 10 (норма – 5), можливість роботи при зміні коефіцієнту надлишку повітря від 1,02 до 10 – 20, низькі втрати тиску повітря.

Результати досліджень **відповідають світовому рівню** та за своїми показниками перевищують відомі вітчизняні розробки.

6. Економічна привабливість для просування на ринок

Використання пальникових пристроїв для спалювання вторинних енергоресурсів та альтернативних газових палив дозволить значно зменшити витрату коштовного природного газу, зменшивши при цьому на 20 – 30 % викиди токсичних оксидів азоту. Окупність затрат на установку чи модернізацію пальникових пристроїв тільки за рахунок економії природного газу за звичаєм складає 1,5 – 2 роки.

7. Потенційні користувачі (галузі, міністерства, відомства, підприємства, організації).

Результати виконаних досліджень можуть бути використанні шляхом реалізації розробленої технології зменшення витрат природного газу у великій і малій енергетиці, промисловості і газотранспортній системі України у разі використання палив-замінників природного газу типу шахтного метану, доменного та конверторного газу, а також газів біохімічного походження.

Галузі використання результатів досліджень – пальникові пристрої та камери згоряння промислових печей, підігрівачів повітря, теплогенераторів об'єктів великої та малої енергетики, комунального господарства, газотранспортної галузі міністерств, підприємств, організацій Мінпаливноенерго України, Міністерства комунального господарства України, ТОВ НВО «Струменево-нішові технології», НТЦ «Флогістон».

8. Стан готовності розробки

Розроблено лабораторний зразок пальникового пристрою та проведено дослідження із спалювання вторинних енергоресурсів за методом «рухомого» киплячого шару.

Розроблено лабораторну установку для вироблення та спалювання генераторного газу.

Розроблено модельний пальниковий пристрій стабілізаторного типу з комбінованою подачею компонентів для спалювання альтернативних газових палив.

Розроблено рекомендації щодо розрахунку стабілізаторних пальникових пристроїв для спалювання альтернативних газових палив.

9. Існуючі результати впровадження:

Результати досліджень та методичні вказівки використовуються ТОВ НВО «Струменево-нішові технології» при модернізації існуючих промислових теплових агрегатів (промислових котлів, печей, сушил тощо).

Результати досліджень будуть використані в учбовому процесі при розробці нових розділів «Проблеми ефективного спалювання скидних та альтернативних паливних енергоресурсів», «Засоби термодинамічного форсування парогазових турбінних установок» в учбових курсах з дисциплін «Газотурбінні та парогазові установки», «Розрахунки горіння палива та обладнання для його спалювання», «Енергозберігаючі технології ТЕС».

На всіх етапах проведення роботи залучено 15 студентів, з них 2 студенти з оплатою, опубліковано за участю студентів 10 тез доповідей у наукових виданнях.

Захищено одну кандидатську дисертацію (2013 р.), представлено у спеціалізовану раду до захисту у грудні 2014 р. одну кандидатську дисертацію. Отримано 2 патенти. Опубліковано одну монографію. Опубліковано 49 робіт, з них 7 статей в журналах із наукометричних баз даних, 15 – в журналах, що включені до переліку фахових видань України, 2 статті - у виданнях, що не включені до переліку фахових видань України, 3 статті у закордонних виданнях, опубліковано 22 доповіді на 5 міжнародних конференціях, зроблено 5 доповідей на конференціях, що входять до наукометричних баз даних. Результати роботи представлено на 2 міжнародних виставках. Опубліковано 3 навчальних посібників з грифом НТУУ «КПІ», захищено 5 магістерських дисертацій, 4 дипломних роботи спеціаліста.

10. Назва підрозділу, телефон, e-mail.

Кафедра теплоенергетичних установок теплових та атомних електростанцій (ТЕУ Т та АЕС), теплоенергетичний факультет (ТЕФ), НТУУ «КПІ», tes-kpi@mail.ru

11. Перелік публікацій за матеріалами досліджень за період виконання : (монографії, підручники, посібники, наукові статті, дисертації, інші публікації).

11.1. Монографії – 1.

1. Черноусенко О.Ю. Оценка остаточного ресурса и продление эксплуатации паровых турбин большой мощности: Монография / О.Ю.Черноусенко//. – Харьков: ФОП Бровин А.В., 2014. – 308 с. ISBN: 978-966-2445-79-4 (умов. Друк. Арк. 17.9)

11.2. Навчальні посібники – 3

1. Конструкція та призначення основних елементів парових турбін ТЕС та АЕС. Частина II. Ротор. Навчальний посібник. Черноусенко О.Ю., Бутовський Л.С., Грановська О.О., Нікуленкова Т.В. Свідоцтво про надання грифа електронному навчальному виданню НМУ № Е 12/13-042 від 18.10.2013 р., протокол № 2, НТУУ «КПІ». – 85 с.

2. Конструкція та призначення основних елементів парових турбін ТЕС та АЕС. Навчальний посібник. Черноусенко О.Ю., Бутовський Л.С., Грановська О.О., Нікуленкова Т.В. Свідоцтво про надання грифа електронному навчальному виданню НМУ № е 12/13-58 від 27.06.2013 р., протокол № 10, НТУУ «КПІ», ТЕФ. – 85 с.

3. Розрахунки теплових схем паротурбінних установок. Методичні вказівки до виконання курсової та самостійної роботи. Черноусенко О.Ю., Бутовський Л.С.,

Грановська О.О. Рекомендовано Вченою радою ТЕФ НТУУ «ХПІ» у якості електронного засобу навчання від 26.05.2014 р., протокол № 10. НТУУ «ХПІ», ТЕФ. – 48 с.

11.3. Наявність публікацій за період виконання роботи - 49

11.3.1. Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних – 7

1. Черноусенко О.Ю. Поврежденность и остаточный ресурс стопорных клапанов ЦВД и ЦСД паровой турбины К-800-240 Славянской ТЭС.// - Энергетические и теплотехнические процессы и оборудование. Вестник НТУ «ХПИ».- 2013.- №13.- С.51-70. **Ulrichweb Global serials directory**

2. Черноусенко О.Ю. Комплексна схема оцінювання залишкового ресурсу парових турбін великої потужності / О.Ю. Черноусенко, Т.В. Нікуленкова // Вісник національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». серія: енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування. - Х.: НТУ «ХПІ», 2013 - №14 (988). – С. 54-61. **Ulrichweb Global serials directory**

3. Абдулин М.З., Серый А.А. Изотермические исследования моделей горелочных устройств на основе струйно-нишевой системы // Вісник національного технічного університету «ХПІ» «Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування», Харков, №13, 2013. - С.81-88. **Ulrichweb Global serials directory**

4. Черноусенко О.Ю. Сопоставление 2D- и 3D расчетных моделей оценки остаточного ресурса высокотемпературных элементов паровой турбины / Черноусенко О.Ю.// - Вестник НТУ «ХПИ». Збірник наукових праць. Серія: Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування. - 2014.- №11(1054).- С.117-125. ISBN: 2078-774X (Power and heat engineering and equipment, ISSN 2078- 774X) **Ulrich's Periodicals Directory USA**, [Bowker](#)

5. Математическое моделирование процессов течения и смесеобразования в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве / Восточно-европейский журнал передовых технологий, 2014. - Т.3, № 8(69) – С. 60-65. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Бутовский Л.С., Абдулин М.З., Полозенко Н.П., Клищ А.В., Стрижеус С.Н., Тимощенко А.Б.

6. Кесова Л.О., Шелешей Т.В., Дрогальчук К.А. Аналіз шляхів утилізації тепла димових газів котлів маневрових енергоблоків енергоблоків ТЕС // Вісник НТУ «ХПІ» .- 2014.- № 11.-С.169-175.

7. Саух С.Е., Борисенко А.В., Математичне та програмне забезпечення розв'язку задач моделювання рівноважного стану ринків електроенергії, Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка: Сб. наук. праць - Донецьк: ДонНТУ.-2013.- вип. 14(188).- С. 340-346

11.3.2. Публікації в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних -5.

1. Черноусенко О.Ю. Поврежденность и остаточный ресурс стопорных клапанов ЦВД и ЦСД паровой турбины К-800-240 Славянской ТЭС.// - Энергетические и теплотехнические процессы и оборудование. Вестник НТУ «ХПИ».- 2013.- №13.- С.51-70. **Ulrichweb Global serials directory**

2. Черноусенко О.Ю. Комплексна схема оцінювання залишкового ресурсу парових турбін великої потужності / О.Ю. Черноусенко, Т.В. Нікуленкова // Вісник національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». серія: енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування. - Х.: НТУ «ХПІ», 2013 - №14 (988). – С. 54-61. **Ulrichweb Global serials directory**

3. Абдулин М.З., Серый А.А. Изотермические исследования моделей горелочных устройств на основе струйно-нишевой системы // Вісник національного технічного університету «ХПІ» «Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування», Харков, №13, 2013. - С.81-88. **Ulrichweb Global serials directory**

4. Черноусенко О.Ю. Сопоставление 2D- и 3D расчетных моделей оценки остаточного ресурса высокотемпературных элементов паровой турбины / Черноусенко О.Ю.// - Вестник НТУ «ХПИ». Збірник наукових праць. Серія: Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування. - 2014.- №11(1054).- С.117-125. ISBN: 2078-774X (Power and heat engineering and equipment, ISSN 2078- 774X) **Ulrich's Periodicals Directory USA**, [Bowker](#)

5. Кесова Л.О., Шелешей Т.В., Дрогальчук К.А. Аналіз шляхів утилізації тепла димових газів котлів маневрових енергоблоків енергоблоків ТЕС // Вісник НТУ «ХПИ» .- 2014.- № 11.-С.169-175.

11.3.3. Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України – 15.

1. Черноусенко О.Ю., Определение длительной прочности и остаточного ресурса роторов турбины К-200-130 // Проблемы машиностроения. –2013.- №3-4.- С.16...20.

2. Шрайбер О.А. Використання теплових вторинних енергоресурсів методом термохімічної регенерації. Розрахунок конверсії палива. // Пробл. заг. енерг. - 2013 - Вип. 2(33)

3. Исследование эффективности систем охлаждения микрофакельных горелочных устройств Промышленная теплотехника, 2013, №1.- с.36-41 Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Полозенко Н.П., Мартюк О.В.

4. Интенсификация процессов переноса в горелочном устройстве с цилиндрическим стабилизатором пламени Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.5 – С. 136-142

Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Бутовский Л.С., Абдулин М.З., Полозенко Н.П., Клищ А.В., Стрижеус С.Н., Тимощенко А.Б.

5. Закономерности смесеобразования в эшелонированных решетках плоских стабилизаторов пламени Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.7. – С.

Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Полозенко Н.П., Бутовский Л.С., Абдулин М.З., Клищ А.В., Новицкий В.С., Евтушенко А.А.

6. Влияние пластинчатых турбулизаторов потока на характеристики течения и смесеобразования топлива и окислителя в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.6. – С.114 – 121. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Полозенко Н.П., Клищ А.В., Стрижеус С.Н., Тимощенко А.Б.

7. "Оптимизация расхода подсветочного топлива на ТЭС, сжигающих низкоресурсные угли", Кесова Л.О., Георгиев А.В., Побировский Ю.Н., Шелешей Т.В., Кравец П.П., Колесников Р.И., Оксимец Ю.А., Ачкасов Е.М., журнал "Энерготехнологии и ресурсосбережение" №1 2014 г.

8. Исследование эффективности систем охлаждения микрофакельных горелочных устройств Промышленная теплотехника, 2013, №1.- с.36-41 Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Полозенко Н.П., Мартюк О.В.

9. Закономерности смесеобразования в эшелонированных решетках плоских стабилизаторов пламени Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.7. – С. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Полозенко Н.П., Бутовский Л.С., Абдулин М.З., Клищ А.В., Новицкий В.С., Евтушенко А.А.

10. Влияние пластинчатых турбулизаторов потока на характеристики течения и смесеобразования топлива и окислителя в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.6. – С.114 – 121. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Полозенко Н.П., Клищ А.В., Стрижеус С.Н., Тимощенко А.Б.

11. Интенсификация процессов переноса в горелочном устройстве с цилиндрическим стабилизатором пламени Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.5 – С. 136 142 Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Бутовский Л.С.,

Абдулин М.З., Полозенко Н.П., Клищ А.В., Стрижеус С.Н., Тимошенко.

12. Проблемы загальної енергетики. – 2013. – Вип. 4(35). – С. 47 – 51. Шрайбер О.А., Моделювання очистки газів від твердих частинок у скрубєрі Вентурі // Пром.Теплотехника. - 2013. - №3. - с. 87-93.

13. Яценко В. П., Шрайбер О. А. Використання теплоти відпрацьованих газів промислових печей методом термохімічної регенерації // Проблеми загальної енергетики. – 2014. – Вип. 1(36). – С. 19 – 23.

14. Саух С.Е., Борисенко А.В., Джигун О.М., Модель сети магистральных линий электропередачи в задачах планирования развития электроэнергетических систем, Электронное моделирование, №2 - с. 20-26.

15. Кесова Л.А., Меренгер П.П., Черезов Н.Н. Оптимизация режимов работы аэрационных пылепитателей котлов тепловых электростанций // Энергетика и электрификация. - 2014

11.3.4. Статті, опубліковані у зарубіжних виданнях – 3

1. Современное состояние технологий сжигания Журнал «Энергоназор», №4, Екатеринбург, 2014 С.27-29 Абдулин М.З., Дворцин Г.Р., Жученко А.М.

2. Повышение эффективности энергетического оборудования. Материалы VIII ежегодной Международной научно-практической конференции; Назва держави - Росія; Назва доповіді - Развитие струйно-нишевой технологи в энергетике; Авторы - Абдулин М.З., Гребинная М.В., Серый А.А; Місце проведення - Москва; Дата проведення: 01.11.2014.

3. Развитие струйно-нишевой технологии в теплоэнергетике Материалы VIII международной научно-практической конференции «Повышение эффективности энергетического оборудования - 2013», том 2, Москва, 2013 С. 156-169 Абдулин М.З.

11.3.5. Публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях, що не включені до переліку наукових фахових видань України - 24

1. Оптимизация гидротермохимических процессов – основа высокоэффективного сжигания топлива, Материалы международной конференции «Украина – Россия – Сколково. Единое инновационное пространство», Киев, 2013. С.121-122. Абдулин М.З., Жученко А.М., Дворцин Г.Р., Сирый А.А.

2. Литовкин В.В., Кузнецов В.Д., Ключок Н.В. От костра к управляемому горению // Энергосбережение, 2013, № 1.

3. Сучасний стан технологій спалювання, Інформаційно-аналитическе издание для специалистов «ЖКГ», № 2 (65), Киев, 2014, С. 50-57, Абдулин М.З., Дворцин Г.Р., Жученко А.М.

4. Математичне моделювання процесів сумішоутворення в пальниковому пристрої з циліндричним стабілізатором полум'я Мат. XXIII межд. конф. «Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики», 4-8 июня 2013 г., Ялта.- Киев, 2013. – с. 149-152. Фіалко Н. М, Шеренковський Ю.В., Майсон М.В., Абдулин М.З., Бутовський Л.С., Полозенко Н.П., Стрижеус С.М., Єніна А.О., Тимошенко О.Б.

5. Компьютерне моделювання течії та теплообміну в системах охолодження мікрофакельних пальникових пристроїв Мат. XXIII межд. конф. «Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики», 4-8 июня 2013 г., Ялта.- Киев, 2013. – с. 140-144. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Алешко С.А., Абдулин М.З., Бутовський Л.С., Озеров А.А.

6. Підвищення інтенсивності процесів переносу в циліндричному стабілізаторному пальнику шляхом застосування прямокутних кільцевих ніш Мат. XXIII межд. конф. «Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики», 4-8 июня 2013 г., Ялта.- Киев, 2013. – с. 114-117. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Майсон Н.В., Абдулин М.З., Хомук С.В., Єніна А.О., Новіцький В.С., Тимошенко О.Б.

7. Характеристики течения в лестнично эшелонированной решетке стабилизаторов пламени Мат. XXIII межд. конф. «Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики», 4-8 июня 2013 г., Ялта.- Киев, 2013. – с. 122-127. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Меранова Н.О., Полозенко Н.П., Бутовский Л.С., Абдулин М.З., Мельник П.М.

8. Влияние количества стабилизаторов пламени на особенности течения в эшелонированных стабилизаторных решетках Мат. XXIII межд. конф. «Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики», 4-8 июня 2013 г., Ялта.- Киев, 2013. – с. 128-132. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алёшко С.А., Меранова Н.О., Полозенко Н.П., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Мельник П.М.

9. Повышение эффективности огнетехнического оборудования за счет оптимизации гидротермохимических процессов Материалы XXXIV международной конференции «UKR-POWER 2013» «Энергосберегающие и энергоэффективные технологии», С. 20-22 Абдулин М.З., Дворцин Г.Р., Жученко А.М.

10. Особливості течії пального і окисника в циліндричному стабілізаторному пальниковому пристрої з пластинчатими інтенсифікаторами потоку, Мат. XXIII межд. конф. «Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики», 4-8 июня 2013 г., Ялта.- Киев, 2013. – с. 153-155. Фіалко Н. М, Шеренковський Ю.В., Бутовський Л.С., та інші.

11. Влияние количества стабилизаторов пламени на особенности течения в эшелонированных стабилизаторных решетках Мат. XXIII межд. конф. «Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики», 4-8 июня 2013 г., Ялта.- Киев, 2013. – с. 128-132. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алёшко С.А., Меранова Н.О., Полозенко Н.П., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Мельник П.М.

12. Сірій О.А., (асп.), . Абдулін М.З. Исследование рабочего процесса струйно-нишевых систем приодно и двухрядной схеме раздачи топлива. XI Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів «Сучасні технології в тепловій енергетиці» 16 – 19 квітня 2013 р. Київ. НТУУ «КПІ». – С.100.

13. «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики»: XII міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрів, студентів; Назва доповіді - Утилізація теплоти відхідних газів котлів ТЕС; Автори - Шелешей Т.В., Кесова Л.О.; Місце проведення - Київ, НТУУ «КПІ»; Дата проведення: 24.04.2014.

14. Соломіна Л.І., Бутовський Л.С., Методи інтенсифікації процесів горіння в пальникових пристроях // Тези XII Міжнародної науково-практичної конференції аспірантів, магістрів і студентів «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики»; 24-25квітня.2014 - Київ.- С. 103.

15. Кухарук Я.А.,Грановская Е.А., Влияние балластных примесей на характеристики свободного диффузионного факела метеносодержащего газа; // Тези XII Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрів і студентів «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики»; 24-25квітня.2014 - Київ.- С. 102.

16. XII міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів "Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики"; Назва доповіді - Використання синез-газу в енергетиці України; Автори - Шевчук О. В., Кесова Л.О.; Місце проведення - Київ, НТУУ "КПІ"; Дата проведення: 22.04.2014.

17. XII міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів "Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики"; Назва доповіді - Альтернативне паливо для енергетики; Автори - Сорока В. В., Кесова Л.О.; Місце проведення - Київ НТУУ "КПІ"; Дата проведення: 22.04.2014.

18. XII міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів "Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики"; Назва доповіді - Тенденції розвитку ТЕЦ у світовій енергетиці; Автори - Непомнящий О. В., Кесова Л.О.; Місце проведення - Київ, НТУУ "КПІ"; Дата проведення: 22.04.2014.

19. Мельніченко Т.В. (маг. гр. ТС-71м), Абдулін М.З. Створення експериментальної бази і проведення дослідження та адаптації робочого процесу пальникового пристрою СНТ для спалювання генераторного газу. – XI Міжнародна науково-практична

конференція аспірантів, магістрантів, студентів «Сучасні технології в тепловій енергетиці» 16 – 19 квітня 2013 р. Київ. НТУУ «КПІ». - С. 93.

20. Левко А.І. (маг. гр. ТС-81м), Абдулін М.З. Продовження ресурсу Енергогенеруючого обладнання підвищенням ефективності його роботи на основі струменево-нішевої технології. – XI Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів «Сучасні технології в тепловій енергетиці» 16–19 квітня 2013 р. Київ. НТУУ «КПІ». - С. 91.

21. Кухарук Я.А. (маг. гр. ТС-81м), Грановська О.О., Бутовський Л.С. Розробка технології спалювання альтернативних газових палив. XI Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів «Сучасні технології в тепловій енергетиці» 16 – 19 квітня 2013 р. Київ. НТУУ «КПІ». – С.89.

22. Слиш М.Я. (ст. гр. ТС-92), Грановська О.О. Об акустической неустойчивости процесса горения в системе стабилизаторов. XI Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів «Сучасні технології в тепловій енергетиці» 16 – 19 квітня 2013 р. Київ. НТУУ «КПІ». – С. 101.

23. Шпота В.В. (маг. гр. ТС-71м), Фіалко Н.М., Альошко С.О., Георгієв О.В., Кліщ А.В. Аналіз ефективності систем охолодження стабілізаторних пальникових пристроїв при різному навантаженні котлоагрегату. XI Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів «Сучасні технології в тепловій енергетиці» 16 – 19 квітня 2013 р. Київ. НТУУ «КПІ». – С. 105.

24. Повshedна А.І. (ст. гр. ТС-92), Грановська О.О. Интенсификация процесса горения за стабилизатором подачей воздуха в зону рециркуляции. XI Міжнародна науково-практична конференція аспірантів, магістрантів, студентів «Сучасні технології в тепловій енергетиці» 16 – 19 квітня 2013 р. Київ. НТУУ «КПІ». – С. 98.

11.6. Виконання за її тематикою кандидатських або докторських дисертацій

Захищені кандидатських дисертацій – 1

11.6.1. Нікуленкова Т.В. на тему «Комплексна схема оцінювання залишкового ресурсу роторів парових турбін великої потужності». Захищено на спеціалізованій Раді з захисту дисертацій Д 26.002.09 у НТУУ «КПІ». Дата захисту – 08.10.2013 р. (Наук. кер. проф. каф. ТЕУ Т та АЕС, д.т.н. Черноусенко О.Ю.).

11.6.2. Подано до захисту кандидатських дисертацій – 1

1. Грановська О.О. на тему «Удосконалення пальникових пристроїв стабілізаторного типу при мікрофакельному спалюванні газу». Представлено до спеціалізованої Раді з захисту дисертацій Д 26.002.09 у НТУУ «КПІ». Дата захисту – 23.12.2014 р. Наук. кер. к.т.н. доц. каф. ТЕУ Т та АЕС Бутовський Л.С.

Завершується підготовка канд. дис. аспірантом кафедри ТЕУ Т та АЕС Сірим О.А. на тему „Процеси переносу при мікрофакельному спалюванні палива в системі стабілізаторів». Наук. кер. – к.т.н., доц. каф. ТЕУ Т та АЕС Абдулін М.З. Доповідь на розширеному засіданні кафедри ТЕУ Т та АЕС – 29.10.2014 р. Орієнтовна дата захисту – 2015 р.

9. Фото / схема, слайди презентації розробки в електронному вигляді (**рекламного характеру**). Якщо фото надається окремим файлом, бажано використовувати JPEG формат.