Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U001954

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-05-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кремнева Катерина Володимирівна
2. Kremneva Kateryna Volodymyrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.14.06

Назва наукової спеціальності: Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-04-2015

Спеціальність за освітою: 8.090510

Місце роботи здобувача: Національна металургійна академія України

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: 49600, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.084.05

Повне найменування юридичної особи: НМетАУ

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження: 4, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49055, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національна металургійна академія України

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: 49600, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.31.35

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності двостадійного процесу газифікації дрібнодисперсної біомаси для когенераційних установок малої потужності

2. Increasing effectiveness of two-stage processof highly-dispersedbiomass gasification for low capacitycogeneration plants

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню процесу двостадійної газифікації дрібнодисперсної біомаси для когенераційних установок малої потужності на базі ДВЗ та розробці нової технології отримання генераторного газу з малим вмістом смол з метою скорочення споживання викопного палива, в тому числі і природного газу. На основі експериментальних досліджень встановлено, що стабільний процес окислювального піролізу дрібнодисперсної біомаси в щільному шарі в режимі фільтраційного горіння при температурі фронту не більше 800оС забезпечується питомими витратами повітря в кількості 25…55 м3/(м2год). Експериментально визначено, що величина швидкості просування зворотної теплової хвилі при окислювальному піролізі дрібнодисперсної біомаси в щільному шарі визначається товщиною частки біомаси та становить: 11,4…18,2 см/год для шкаралупи волоського горіха; 45…90 см/год для лузги соняшника. Вдосконалено математичну модель окислювального піролізу дрібнодисперсної біомаси в щільному шарі, в

якій додатково враховано емпіричні залежності швидкості просування зворотної теплової хвилі, зміни об'єму коксового залишку по відношенню до вихідної біомаси і температури фронту горіння. Вперше отримані залежності вмісту смол у піролізному газі від часу контакту їх із коксовим залишком при температурах 500…670oC. Визначено, що процес розкладання смол завершується за час контакту 1,5…3,1 с. Кількість теплоти, яка необхідна для реалізації процесу окислювального піролізу дрібнодисперсної біомаси в щільному шарі в режимі фільтраційного горіння, становить 2,60…3,46 МДж на 1 кг вихідної сировини. Розроблені технологічні схеми когенераційних установок на базі газових ДВЗ, які основані на двостадійному процесі газифікації біомаси з повітряною / пароповітряною газифікацію коксового залишку, та запропоновані ефективні режими їхньої роботи. Ефективність роботи схем підтверджена результатами енергетичного, ексергетичного та техніко-економічного аналізів.

2. The dissertation investigates the two-stage highly-dispersed biomass gasifications process for low capacity cogeneration plants based on internal combustion engines. The new technology of obtaining gas with low tar has been developed. The possibility of reducing consumption of fossil fuels, including natural gas, is demonstrated. On the basis of experimental studies, it was found that stable process of oxidative pyrolysis of biomass in a dense bed in filtration incineration mode with the front up 800oC provided specific air flow in the amount 25,0…55,0 m3/(m2h). It was experimentally established that the speed of the inverse heat wave in oxidative pyrolysis of highly-dispersed biomass in the dense bed is determined by the thickness of a biomass particle and constitutes: 11,4…18,2 cm/h for walnut shells; 45,0…90,0 cm/h for sunflower husk. Mathematical model for oxidative pyrolysis of highly-dispersed biomass in the dense bed has been improved. Additionally, the research took into account the empirical values of the movement rate of the reverse thermal wave, the coke volume change regarding the initial biomass and the temperature of the front incineration, which allowed for the first time to get the relationship for tar in pyrolysis gas and the time of its contact with coke residue at 500…670oC. It was determined that the process of resin decomposition is completed in the contact time of 1,5…3,1 sec. On the basis of theoretical and experimental studies, it was found that the amount of heat required to start the process of oxidative pyrolysis of highly-dispersed biomass in a dense bed in the filtration incineration mode is 2,60…3,46 MJ per kg of feedstock. Technological schemes for cogeneration plants based on a two-stage process of biomass gasification were developed on the basis of gas ICE with air or air-steam gasification of coke and effective modes of their work have been proposed. The effectiveness of the schemes is confirmed by the results of the exergy and technical-economic analysis.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Губинський Михайло Володимирович

2. Gubynskyi Mykhailo Volodymyrovitch

Кваліфікація: д.т.н., 05.14.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Габрінець Володимир Олексійович

2. Габрінець Володимир Олексійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жовмір Микола Михайлович

2. Жовмір Микола Михайлович

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Губинський Михайло Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Губинський Михайло Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.