Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U006874

Державний реєстраційний номер: 0111U006700

Відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Оптимізація процесів спалахування і горіння біопалив та їх сумішів з мінеральними пальними

Початок етапу: 04-2011

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова. Наукова частина

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071091

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 65082. м. Одеса, вул. Дворянська, 2

Телефон: (048)7317151

Телефон: 7317151

E-mail: science@onu.edu.ua

Інше: onu.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071091

Адреса: вул. Дворянська 2, м. Одеса, Одеська обл., 65058, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380487235254

WWW: http://onu.edu.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Оптимізація процесів спалахування і горіння біопалив та їх сумішів з мінеральними пальними

Назва роботи (англ)

The optimisation of the biofuel and it mixtures with mineral fuels ignition and combustion process.

Реферат (укр)

Теоретично та експериментально досліджені процеси спалахування і горіння мультикомпонентних біопаливних сумішів метилового ефіру (RME), етанолу (A), з дизельним пальним (MD). З'ясовані критичні умови спалахування індивідуальних капель (RME) та його суміші з (MD). Побудовані моделі спалахування краплі і дифузійного горіння аерозавису капель біопалив, в рамках яких отримані оцінки часу затримки спалахування і горіння, та можна аналітично дослідити вплив коефіцієнту надлишку окислювача на процес горіння. Знайдений ефект ккомпенсаторної дії домішок (A) і (RME) до (MD), що дозволило оптимізувати паливну рецептуру для зменшення питомої витрати суміші пального.

Реферат (англ)

Rapeseed methyl ester (RME), ethanol (A) and diesel fuel (MD) multicomponent biofuel mixtures ignition and combustion processes were investigated. Single droplets critical conditions of (RME) and it's mixtures with (MD) were determined. Models of droplet's ignition and diffusional spray combustion, which allow to estimate ignition lag and combustion times and analytically investigate the influence of excess oxidizer coefficient on combustion process, were developed. The compensatory action effect of additives (A) and (RME) to (MD) was discovered, which made it possible to optimize fuel receipe to reduce the fuel blend specific consumption rate.

Індекс УДК: 536.46:533.6;534.222.2, 536.46

Коди тематичних рубрик НТІ: 30.51.23

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Теорія процесів спалахування та горіння капель суміші біопалив. Рекомендації щодо оптимального складу суміші біопалив.

Назва продукції (англ): Biofuel mixture droplets ignition and combustion process theory. Biofuel mixture optimum composition recomendations.

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10.1

Опис продукції (укр): Теоретично і експериментально досліджені процеси спалахування і горіння мультикомпонентних біопаливних сумішів метилового ефіру (RME), етанолу (A) з дизельним пальним (MD). З'ясовані критичні умови спалахування індивідуальних капель (RME) та його суміші з (MD). Побудовані моделі спалахування краплі і дифузійного горіння аерозавису капель біопалив, в рамках яких отримані оцінки часу затримки спалахування і горіння, та можна аналітично дослідити вплив коефіцієнту надлишку окислювача на процес горіння. Знайдений ефект компенсаторної дії домішок (A) і (RM) до (MD), що дозволило оптимізувати паливну рецептуру для зменшення питомої витрати суміші пального.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2015 р.

Виробник продукції: ОНУ імені І.І. Мечникова

Споживачі продукції: ВНЗ, галузеві НДІ, тощо

Перспективні ринки: Україна, дальнє зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: - за договорами

7. Бібліографічний опис

1. Головко В.В Горение азидоэтанола, загущенного полимерами /Головко В.В., Копейка А.К., Флорко А.В. // Сер. "Космический вызов XXI века". Novel materials and technologies for space rockets: Initiation and Waves Propagation in Reactive Systems. - 2011. - Т. 4. -с. 214-220 2. Дараков Д. С. Горение капель рапс-метилового эфира в воздухе / Д. С. Дараков, А. Н. Зо-лотко, А. К. Копейка, П. О. Павлюк // Горение и плазмохимия. - 2012. - Т. 10, № 4. - С. 299-304. 3. Дараков Д. С. О пределе воспламенения капель смесевых биотоплив в окислительной среде / Д. С. Дараков, А. К. Копейка, А. Н. Золотко,П. О. Павлюк // Горение и плазмохимия. - 2013. - Т. 11, вып. 2. - С. 3-7. 4. Darakov D. S. Combustion of a Suspension of Biofuel Droplets in Air / D. S. Darakov, A. N. Zolotko, A. K. Kopeika, P. O. Pavlyuk // Combustion, Explosion, and Shock Waves. - 2014. - V. 50, № 5 - P. 523-526. 5. Копейка А. К. Воспламенение капель одноатомних спиртов и метилових эфиров растительных масел / А. К. Копейка, Д. С. Дараков, Ю. А. Олифиренко, Л. Раславичус // Физика аэродисперсних систем. - 2014. - №51. - С. 73-78. 6." Laurencas Raslavi?ius Producing transportation fuels from algae: In search of synergy / Laurencas Raslavi?ius, Vladimir G. Semenov, Nadezhda I. Chernova, Art?ras Ker?ys, Alexandr K.Kopeyka // Renewable and Sustainable Energy Reviews, -2014, - V. 40. - P. 133-142 7. KopeikaA. K. Influence of Biofuel Additions on the Ignition Delay of Single Diesel Fuel Drops / A.K. Kopeika, D. S. Darakov,V. V. Golovko, A. N. Zolotko, L. Raslavi?ius, V. M. Lubarskii// Journal of Engineering Physics and Thermophysics. - 2015. - V. 88, № 4. - P. 948-957 8. Калінчак В.В., Орловська С.Г., Копійка О.К., Черненко О.С. Фізика тепломасообміну : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з спеціального фізичного практикуму // Одеса: Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, 2014, - 64 с. 9. В.В.Калінчак, О.К.Копійка, В.В.Головко Фізика теплопередачі. Нестаціонарна теплопровідність: навчальний посібник // Одеса: Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, 2014, - 82с. 10. Darakov D. S. Combustion of rapeseed methyl ether droplets in air / D. S. Darakov, A. N. Zo-lotko, A. K. Kopeika, P. O. Pavlyuk // XIV Minsk International Heat and Mass Transfer Forum MIF 2012, Sep. 10-13, 2012, Minsk, Belarus. - 2012. - P. 5-09 11. Копейка А. К. Горение газовзвесей капель биотоплив / А. К. Копейка, Ю. А. Олифиренко, Д. С. Дараков // Актуальні проблеми енергетики і екології: XV міжнародна науково - технічна конф., 9-11 жовтня 2013 р., м. Одеса: зб. наук. праць. - Одеса: ОНАХТ, 2013. - 248 с. 12 L. Raslavicius The promise and challenges of algae for transportation biofuels. / L. Raslavicius, V. G. Semenov, N. I. Chernova, A. Kercys, A. K. Kopeyka // 17th International Conference "Transport Means", Oct. 24-25, 2013, Kaunas, Lithuania. - 2013. - P. 83-86 13. Дараков Д.С. Горение аэровзвеси капель биотоплив / Дараков Д.С., Копейка А.К., Золотко А.Н., Павлюк П.О. // XXV конференция стран СНГ "Дисперсные системы" материалы конф., Одеса, - 2012, -С.95-96 14. Дараков Д. С. Численное моделирование процесса воспламенения капли рапс-метилового эфира / Д. С. Дараков, А. К. Копейка, Ф. К. Буланин, Ю. А. Олифиренко // Дисперсные системы. XXVI научная конференция стран СНГ: материалы конф., Одесса. - 2014. - С. 55-56. 15. Копейка А.К. Исследования кинетики испарения одиночных капель биотоплив / Копейка А.К., Олифиренко Ю.А., Дараков Д.С., Батурина М.В. //"Дисперсные системы" XXVI научная конференция стран СНГ: материалы конф., Одесса. - 2014. - С.84-85 16. Копейка А.К. Испарение капель смесевых жидких биотоплив / Копейка А.К. Дараков Д.С., ОлифиренкоЮ.А., Бербега А.В // "Наукове забезпечення діяльності оперативно - рятувальних підрозділів": мате-ріали конф., м, Харків. -2015. -С.222-223. 17. Дараков Д.С. Оценка эффективного значения предэкспоненциального множителя реакции окисле-ния паров рапс-метилового эфира / Дараков Д.С., Копейка А.С., Буланин Ф.К. // Безпека життєдіяльності на транспорті і виробництві - освіта, наука, практика: материалы конф.,м. Херсон. -2015. -С. 276-279. 18. Дараков Д.С. "Спалахування та горіння мультикомпонентних біопалив" // Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 01.04.17 - химическая физика, физика горения и взрыва.-2015. Одесса, С.-137

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 178

Мова звіту: Російська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Дараков Денис Сергійович

Олифиренко Юлія Олександрівна

Керівник організації:

Коваль Ігор Миколайович

Керівники роботи:

Копійка Олександр Кузьмич (к. ф.-м. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.