

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001325

Державний реєстраційний номер: 0122U000844

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка високопродуктивних технологій та обладнання для виробництва біопалив з оптимальними технологічними параметрами

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00497236

Місцезнаходження: вул. Сонячна, буд. 3, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0432460003, 04325561433

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 750.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка науково-технічного забезпечення енергетичної автономії АПК на основі еколого ефективного використання агробіомаси для виробництва біопалив

Назва роботи англійською:

Development of scientific and technical support of energy autonomy of agro-industrial complex on the basis of ecologically efficient use of agrobiomass for biofuel production

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – енергоефективні технології та ресурсощадне обладнання для переробки агробіомаси на біодизельне паливо з подальшим використанням його у машинних агрегатах. Мета II етапу роботи – удосконалення технології виробництва біодизельного палива та розробка техніко-технологічного забезпечення для підвищення економічності та екологічності його подальшого використання. Методи дослідження – використано сучасні та удосконалені методи динамічного та математичного моделювання розроблюваної технології із використанням положень та рівнянь механіки, гідравліки, метрології та реології вологих дисперсних середовищ, диференціальних рівнянь руху, балансів енергії та витрат. Запропоновано конструкцію вібраційної шеретувальної машини, що може бути використана при підготовці зернових олійних культур до переробки на біодизельне паливо. За результатами комп'ютерної симуляції було визначено шляхи оптимізації конструкції лопатевих змішувачів рідин, що дозволить забезпечити підвищення ефективності процесу етерифікації при виробництві біодизельного палива, зниження енергетичних витрат та покращення якості продукції. Дослідження підтверджують, що розвинена турбулентність, досягається при діаметрі лопаті 0,015 м, проте для забезпечення стабільної роботи та інтенсивності змішування доцільно використовувати лопать діаметром 0,055 м. Також розроблено інтелектуальну систему живлення дизельного двигуна з фільтром-змішувачем, що дозволяє забезпечити дозування дизельного та біодизельного палива у потрібній відповідно до навантажувально-швидкісних режимів пропорції. Отримані результати мають вагомое економічне значення для формування екологічної та енергетичної безпеки країни, забезпечення енергетичної автономії АПК та екологоефективного використання агробіомаси для виробництва біопалив.

Реферат англійською:

The object of the study is energy-efficient technologies and resource-saving equipment for processing agrobiomass into biodiesel fuel with subsequent use in machine units. The goal of the second stage of work is to improve the technology for the production of biodiesel fuel and develop technical and technological support to increase the efficiency and environmental friendliness of its further use. Research methods - modern and improved methods of dynamic and mathematical modeling of the technology being developed using the provisions and equations of mechanics, hydraulics, metrology and rheology of wet dispersed media, differential equations of motion, energy and cost balances were used. A design of a vibrating shearing machine has been proposed, which can be used in the preparation of oilseed grains for processing into biodiesel fuel. Based on the results of computer simulation, ways to optimize the design of paddle liquid mixers were identified, which will improve the efficiency of the esterification process in the production of biodiesel fuel, reduce energy costs and improve product quality. Research confirms that developed turbulence is achieved with a blade diameter of 0.015 m, however, to ensure stable operation and mixing intensity, it is advisable to use a blade with a diameter of 0.055 m. An intelligent diesel engine power system with a filter mixer has also been developed, allowing for the dosage of diesel engine required in accordance with the load - speed modes proportions. The results obtained are of great economic importance for the formation of the country's environmental and energy security, ensuring the energy autonomy of the agricultural sector and the environmentally efficient use of agrobiomass for the production of biofuels.

Індекс УДК: 620.9.002.68; 620.9.004.8; 620.9:658.567; 620.9.002.8, 620.9

Коди тематичних рубрик:44.01.91, 44.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Купчук Ігор Миколайович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Вібраційна шеретувальна машина

Назва НТП англійською: Vibrating shering machine

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Переробна промисловість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технічний виріб призначений для очищення зерна олійних культур, а також видалення непотрібних домішок, включаючи бруд, пил, частки рослин, каміння та інших небажаних матеріалів. Використання запропонованого технічного рішення дозволяє підготувати зерно до подальшої обробки та використання у виробництві біопалива, забезпечуючи високу якість паливного продукту. Вібраційна шеретувальна машина з керованим віброприводом містить електродвигун, завантажувальну і вивантажувальну горловини, статор із абразивним покриттям та встановлений на приводному валу конусоподібний ротор із жорстким ворсом, гідроциліндр, шток із поршнем, інерційний сегмент, встановлений з можливістю радіального переміщення від осі обертання до периферії та у зворотному напрямку під дією робочої рідини, яка подається з гідроциліндра у порожнину до внутрішньої поверхні інерційного сегмента і в дисбалансну камеру до зовнішньої поверхні. Дане конструктивне виконання дебалансу віброприводу шеретувальної машини дозволяє здійснювати безступінчасте регулювання динамічних параметрів означеної коливної системи, зокрема, модуль змушуючої сили та, як наслідок, її кінематичних параметрів у робочому режимі експлуатації машини, що суттєво розширює функціональні можливості розробленого обладнання.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Переробні підприємства; Підприємства-виробники біодизельного палива

Перспективні ринки: Ринок обладнання для переробної галузі

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Інтелектуальна система живлення дизельного двигуна генераторної установки

Назва НТП англійською: Intelligent power supply system of the diesel engine of the generator set

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: Переробна промисловість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонована інтелектуальна система живлення дизельного двигуна дозволяє забезпечити дозування дизельного та біодизельного палива у потрібній відповідно до навантажувально-швидкісних режимів пропорції, а фільтр-змішувач – доведення до однорідного стану отриману суміш перед подачею до камери згоряння. Таке конструктивне виконання системи живлення та її елементів забезпечує високі техніко-економічні та екологічні показники роботи дизельних енергетичних засобів, а запропоновані техніко-технологічні рішення можуть бути використані в сільськогосподарському машинобудуванні при переобладнанні тракторів для роботи на сумішевих паливах, а також при розробці автономних систем енергозабезпечення на базі дизель-генераторних установок.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: Сільськогосподарські, переробні та комунальні підприємства.

Перспективні ринки: Ринок продукції енергетичного машинобудування

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Kupchuk I., Voznyak O., Burlaka S., Polievoda Y., Vovk V., Telekalo N., Hontaruk Ya. Information transfer with adaptation to the parameters of the communication channel. Przegląd Elektrotechniczny. 2023. Vol. 99 (3). P. 194–199. DOI: 10.15199/48.2023.03.34 URL: <http://pe.org.pl/articles/2023/3/34.pdf>

2. Hraniak V. Using discrete wavelet analysis of vibration signal for detection of electrical machines' defects. *Revue Roumaine des Sciences Techniques. Série Électrotechnique et Énergétique*. 2023. Vol. 68, №4, P. 357–362. DOI: 10.59277/RRST-EE.2023.68.4.6 URL: <https://journal.iem.pub.ro/rrst-ee/article/view/400/326>
3. Galushchak O., Burlaka S., Kupchuk I., Bondarenko V., Hontaruk Ya. Environmental indicators of the operation of a diesel generator on a mixture of biofuels. *Polityka Energetyczna*. 2023. Vol. 26, № 4. P. 195–208. DOI: 10.33223/epj/170759 URL: <https://epj.min-pan.krakow.pl/pdf-170759-97990?filename=Environmental%20indicators.pdf>
4. Kupchuk I., Yemchyk T., Gontaruk Ya., Tarasova O., Shevchuk G., Okhota Yu. Production of biofuels as a direction to ensure energy independence of Ukraine under martial law. Monograph. Primedia eLaunch, Boston, USA, 2023. 98 p. DOI: 10.46299/979-8-89269-755-2 URL: <https://isg-konf.com/uk/979-8-89269-755-2/>
5. Tkachuk O., Aliksieiev O. Influence of siderates on the agro-ecological condition of the soil. Agro-ecological potential of soil cover of Vinnytsia region: scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2023. P. 189–211. DOI: 10.30525/978-9934-26-290-6-9 URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/book/306>
6. Burlaka S., Boretska T., Kupchuk I. Directions and methods of modernization of the energy sector through the use of biofuels. *Agricultural Engineering*. 2023. Vol. 55. P. 44–51. DOI: 10.15544/ageng.2023.55.4 URL: <https://ejournals.vdu.lt/index.php/ae/article/view/5208/3001>
7. Мазур К.В., Гонтарук Я.В. Перспективи розвитку виробництва біодизелю як напрям забезпечення енергетичної безпеки держави. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2023. Вип. 15. С. 84–90. DOI: 10.32782/2708-0366/2023.15.10 URL: <http://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/326/305>
8. Купчук І.М., Бистрицький О.П. Дослідження технології виробництва твердого біопалива. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки*. 2023. № 3 (321). С. 55–59. DOI: 10.31891/2307-5732-2023-321-3-55-59 URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?p=18330>
9. Бурлака С.А., Купчук І.М., Шаповалюк С.О., Черниш М.В. Аналіз впливу геометрії лопатевого змішувача на турбулентність та інтенсивність змішування рідини. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2023. № 2 (121). С. 16–22. (9) DOI: 10.37128/2520-6168-2023-2-2 URL: <http://tetapk.vsau.org/storage/articles/September2023/oqw6Y8DmvuAUSnHNXq0F.pdf>
10. Яропуд В.М., Дацюк Д.А. Дослідження руху насіння у розподільнику висівного апарата селекційної сівалки дрібнонасінних культур. *Сільськогосподарські машини*. 2023. Вип. 49. С. 7–14. DOI: 10.36910/acm.vi49.945 URL: <https://eforum.lntu.edu.ua/index.php/jurnal32/article/view/945/986>
11. Граняк В.Ф., Дудник В.О. Математична модель залежності пускового моменту асинхронного двигуна від початкового кутового положення ротора. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. № 1 (120). 2023. С. 132–139. (11) DOI: 10.37128/2520-6168-2023-1-15 URL: <http://tetapk.vsau.org/storage/articles/May2023/NGhFqRK2AAM8JYCG7HM1.pdf>
12. Вовк В.Ю., Красносельська А.А. Еколого-економічні аспекти трансформації енергетичного забезпечення України в умовах війни та повоєнного відновлення. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 56. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-56-82 URL: <https://www.economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3032/2953>
13. Охота Ю.В. Виробництво біометану у світі та Україні: сучасний стан, технологія та перспективи розвитку. *Економіка та суспільство*. 2023. № 56. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-56-156. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3096>
14. Гончарук І.В., Купчук І.М., Ємчик Т.В., Телекало Н.В., Гонтарук Я.В., Шевчук Г.В., Вовк В.Ю. Патент на корисну модель України. Вібраційна шеретувальна машина з керованим віброприводом. № 152651. Публікація відомостей 29.03.2023, Бюл. 13. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1728617/>

15. Вовк В.Ю. Виробництво біопалив з агробіомаси як складова екологічної безпеки. Глобальні та національні тенденції у галузі наук про життя: збірник наукових праць, 6 квітня 2023 року, Ніжин: НДУ Гоголя, 2023. С. 8–10. URL: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/32802.pdf>
16. Граняк В.Ф. Залежність пускового моменту асинхронного двигуна від початкового положення його ротора. Авіація, промисловість, суспільство: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 18 травня 2023 року, Харків: ХНУВС, 2023. С. 121–123. URL: <https://dspace.univd.edu.ua/bitstreams/588d9896-c6e7-4a7f-b302-00f8e976a172/download>
17. Вовк В.Ю. Енергоефективність технологій виробництва біопалив із агробіомаси та сільськогосподарських відходів. Авіація, промисловість, суспільство: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 18 травня 2023 року, Харків: ХНУВС, 2023. С. 397–399. URL: <https://dspace.univd.edu.ua/bitstreams/588d9896-c6e7-4a7f-b302-00f8e976a172/download>
18. Граняк В.Ф. Автоматизований метод визначення моментних характеристик асинхронних електродвигунів. Інформаційні технології і автоматизація: збірник матеріалів XVI Міжнародної науково-практичної конференції, 19–20 жовтня 2023 року, Одеса: ОНТУ, 2023. С. 42–45. URL: <https://ontu.edu.ua/download/konfi/2023/Collection-of-abstracts-of-the-conference-ITIA-2023.pdf>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мазур Віктор Анатолійович

к. с.-г. н., 06.01.05

Перелік осіб-виконавців

Ємчик Тетяна Вікторівна

(к. е. н., 08.00.03)

Алексеев Олексій Олександрович

(к. с.-г. н., 03.00.07)

Бурлака Сергій Андрійович

(д.філософ, 133)

Вовк Валерія Юріївна

(аспірант, 051)

Гонтарук Ярослав Вікторович

(к. е. н., 08.00.04)

Граняк Валерій Федорович

(к. т. н., 05.11.13)

Дацюк Дмитро Анатолійович

(аспірант, 133)

Мельник Марина Вікторівна

(к. с.-г. н., 06.01.09)

Охота Юлія Володимирівна

(д.філософ, 051)

Присяжнюк Юрій Сергійович

(аспірант, 133)

Тарасова Оксана Сергіївна

(аспірант, 051)

Шевчук Ганна Вікторівна

(к. е. н., 08.00.04)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Граняк В.Ф.

Телефон

+38 (097) 670-63-47

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

