

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0220U102234

**Державний реєстраційний номер:** 0116U001949

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 11-03-2020

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розробка технології отримання паливних брикетів з сапропелю та рослинної сировини

**Початок етапу:** 03.2016

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Луцький національний технічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 05477296

**Місцезнаходження:** вул. Львівська, 75, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43018, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380332746103

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## **V. Відомості про замовника ДіР**

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Луцький національний технічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 05477296

**Місцезнаходження:** вул. Львівська, 75, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43018, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380332746103

## **VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР**

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

**Напрямок фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### **Джерела фінансування**

**7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)**

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Розробка технології отримання паливних брикетів з сапропелю та рослинної сировини

### **Назва роботи англійською:**

Development technology for fuel briquettes from sapropel and plant materials

### **Реферат українською:**

Звіт про НДР: 101 с., 11 табл., 40 рис., 90 джерел. ПАЛИВНІ БРИКЕТИ, РОСЛИННА СИРОВИНА, САПРОПЕЛЬ, ЛЬОН, КОСТРИЦЯ, ЛЛЯНИЙ ВОРОХ, СЕПАРУВАННЯ, ЗМІШУВАННЯ. Об'єкт дослідження – технологія отримання паливних брикетів з сапропелю та рослинної сировини, а також обладнання для її реалізації. Предмет дослідження – лляний ворох, стебла льону, костриця льону, сапропель, процеси сепарування та змішування сипкої сировини. Мета роботи – одержання лляної сировини із заданими властивостями на запропонованому технологічному обладнанні для розробленої технології отримання паливних брикетів. Методи дослідження – завдання, поставлені в роботі, вирішувалися за допомогою сучасних методів теоретичних та експериментальних досліджень. Теоретичні дослідження базувалися на математичному моделюванні технологічних процесів із використанням основних положень теоретичної механіки, механіки рослинних матеріалів, теорій сепарування та змішування сипкої сировини. Експериментальні дослідження проводились за галузевими та розробленими методиками на спеціально спроектованих і виготовлених установках та приладах. Статистичну обробку експериментальних даних проводили із застосуванням методів математичної статистики за допомогою прикладних комп'ютерних програм MathCAD 14 та Microsoft Office Excel 2007. Проаналізовано сучасний стан виробництва паливних гранул і брикетів; розроблено технологію та обладнання для виробництва паливних брикетів з сапропелю та рослинної сировини; проведені теоретичні дослідження процесів сепарування та змішування сипкої сировини; експериментально досліджені процеси відокремлення плутанини з лляного вороху та сушіння костриці льону, а також фізико-механічні властивості костриці льону.

### **Реферат англійською:**

Report of the scientific research: 101 pages, 11 tables, 40 figures, 90 sources. FUEL BRIQUETTS, PLANT RAW MATERIALS, SAPROPEL, FLAX, SHEAVE, FLAX HEAP, SEPARATION PROCESS, MIXING PROCESS. The object of the study is the technology of fuel briquettes manufacturing from sapropel and plant raw materials, as well as equipment for its realization. The subject of the study – flax heap, flax stems, flax sheave, sapropel, separation process and mixing process of bulk raw materials. The aim of the scientific research is to obtain flax raw materials with specified properties on the proposed technological equipment for the developed technology of fuel briquettes manufacturing. Research methods – the tasks were solved with modern methods of theoretical and experimental research. Theoretical studies were based on mathematical modeling of technological processes using the basic provisions of theoretical mechanics, mechanics of plant materials, theories of separation process and mixing process of bulk raw materials. Experimental studies were conducted using industry-specific and developed techniques on specially designed and manufactured equipment and devices. Statistical processing of the experimental data was performed using mathematical statistics and software MathCAD 14 and Microsoft Office Excel 2007. The current state of manufacturing of fuel pellets and briquettes is analyzed in the report; the technology and equipment for the fuel briquettes manufacturing from sapropel and plant raw materials were developed in the study; also the theoretical studies of the separation process and mixing process of bulk raw materials are presented in the report; the processes of flax heap separation and drying of flax sheave, as well as the physical and mechanical properties of flax raw materials were experimentally studied in the research.

**Індекс УДК:** 631.171, УДК 631.171

**Коди тематичних рубрик:**55.57.43.29

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Дударев Ігор Миколайович

**Науковий ступінь:** д. т. н.

**Вчене звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Технологія отримання паливних брикетів з сапропелю та рослинної сировини

**Назва НТП англійською:** Technology of fuel briquettes manufacturing from sapropel and plant raw materials

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Технології

**Галузь застосування:** А.01.63 післяурожайна діяльність

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Спіральний сепаратор сипких матеріалів призначений для сепарування сипких матеріалів на фракції чи розділення їх сумішей на компоненти. Переваги сепаратора: компактний, зручний в експлуатації, простий привод. Гравітаційний змішувач сипких матеріалів призначений для змішування двох, трьох або чотирьох сипких матеріалів у сільському господарстві та переробній промисловості. Переваги змішувача: відсутні активні робочі органи, відсутні енерговитрати на змішування, компактний, зручний в обслуговуванні. Технологія отримання паливних брикетів з сапропелю (гранули сапропелю) та рослинної сировини (костриця, подрібнені стебла і плутанина вороху льону) передбачає технологічні операції: сепарування лляного вороху та костриці; відокремлення волокнистих складових; подрібнення лляної сировини; сушіння/зволоження рослинної сировини; сепарування і подрібнення гранул сапропелю; змішування рослинної сировини з гранулами сапропелю; формування брикетної стрічки; нарізання корпусів брикетів; охолодження брикетів; складування або фасування брикетів.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 03.2016

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Споживачі продукції:** пункти з первинної переробки льону, льонозаводи, льоносіючі господарства

**Перспективні ринки:** країни ЄС, Білорусь, Росія, Китай, Канада, США

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 1000

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:** Спільні права на НТП

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обґрунтування:** Ні

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 1300

**Очікуваний термін окупності (років):** 2

**Додаткова інформація:**

**Назва НТП українською:** Спіральний сепаратор сипких матеріалів

**Назва НТП англійською:** Spiral separator of bulk materials

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Технології

**Галузь застосування:** А.01.63 післяурожайна діяльність

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Спіральний сепаратор сипких матеріалів призначений для сепарування сипких матеріалів на фракції чи розділення їх сумішей на компоненти. Переваги сепаратора: компактний, зручний в експлуатації, простий привод. Гравітаційний змішувач сипких матеріалів призначений для змішування двох, трьох або чотирьох сипких матеріалів у сільському господарстві та переробній промисловості. Переваги змішувача: відсутні активні робочі органи, відсутні енерговитрати на змішування, компактний, зручний в обслуговуванні. Технологія отримання паливних брикетів з сапропелю (гранули сапропелю) та рослинної сировини (костриця, подрібнені стебла і плутанина вороху льону) передбачає технологічні операції: сепарування лляного вороху та костриці; відокремлення волокнистих складових; подрібнення лляної сировини; сушіння/зволоження рослинної сировини; сепарування і подрібнення гранул сапропелю; змішування рослинної сировини з гранулами сапропелю; формування брикетної стрічки; нарізання корпусів брикетів; охолодження брикетів; складування або фасування брикетів.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 03.2016

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Споживачі продукції:** пункти з первинної переробки льону, льонозаводи, льоносіючі господарства

**Перспективні ринки:** країни ЄС, Білорусь, Росія, Китай, Канада, США

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 1000

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:** Спільні права на НТП

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обґрунтування:** Ні

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 1300

**Очікуваний термін окупності (років):** 2

**Додаткова інформація:**

**Назва НТП українською:** Гравітаційний змішувач сипких матеріалів

**Назва НТП англійською:** Gravitational mixer of bulk materials

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Технології

**Галузь застосування:** А.01.63 післяурожайна діяльність

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Спіральний сепаратор сипких матеріалів призначений для сепарування сипких матеріалів на фракції чи розділення їх сумішей на компоненти. Переваги сепаратора: компактний, зручний в експлуатації, простий привод. Гравітаційний змішувач сипких матеріалів призначений для змішування двох, трьох або чотирьох сипких матеріалів у сільському господарстві та переробній промисловості. Переваги змішувача: відсутні активні робочі органи, відсутні енерговитрати на змішування, компактний, зручний в обслуговуванні. Технологія отримання паливних брикетів з сапропелю (гранули сапропелю) та рослинної сировини (костриця, подрібнені стебла і плутанина вороху льону) передбачає технологічні операції: сепарування лляного вороху та костриці; відокремлення волокнистих складових; подрібнення лляної сировини; сушіння/зволоження рослинної сировини; сепарування і подрібнення гранул сапропелю; змішування рослинної сировини з гранулами сапропелю; формування брикетної стрічки; нарізання корпусів брикетів; охолодження брикетів; складування або фасування брикетів.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 03.2016

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Споживачі продукції:** пункти з первинної переробки льону, льонозаводи, льоносіючі господарства

**Перспективні ринки:** країни ЄС, Білорусь, Росія, Китай, Канада, США

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:** 1000

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:** Спільні права на НТП

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обґрунтування:** Ні

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:** 1300

**Очікуваний термін окупності (років):** 2

**Додаткова інформація:**

## **IX. Бібліографічний опис**

Дударев І.М. Розрахунок машин зі спіральними робочими поверхнями: монографія / І.М. Дударев. – Луцьк: Інформ.-вид. відділ Луцького НТУ, 2017. – 228 с.

Дидух В.Ф. Использование стеблей льна масличного для изготовления топливных брикетов и гранул / В.Ф. Дидух, И.Н. Дударев, Ю.М. Онюх // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве.

Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: материалы Междунар. науч.-техн. конф.: в 2 т. / РУП “НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства”. – Минск, 2016. – Т. 2. – С. 215–220.

Дударев І.М. Дослідження провисання шару лляного вороху на днищі сепаратора / І.М. Дударев, С.М. Крук, Р.В. Кірчук, В.В. Тарасюк // Сільськогосподарські машини: Зб. наук. ст. – Вип. 34. – Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2016. – С. 39–44.

Дударев І.М. Визначення кінематичних параметрів спірального сепаратора / І.М. Дударев, С.Є. Голячук // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Науковий журнал. – Луцьк: Луцький НТУ, 2016. – №3(7). – С. 53–58.

Dudarev I. Simulation of bulk materials separation process in spiral separator / I. Dudarev, R. Kirchuk // INMATEH – Agricultural engineering. Vol. 53, No. 3/2017, Bucharest 2017, p. 57–64.

Дударев І.М. Розробка конструкції гравітаційного змішувача сипких матеріалів / І.М. Дударев, Л.Ю. Забродоцька, Б.В. Лішук // Сільськогосподарські машини: Зб. наук. ст. – Вип. 39. – Луцьк, 2018. – С. 56–61.

Дударев І.М. Моделювання процесу сепарування із використанням воксельної моделі шару матеріалу / І.М. Дударев, В.В. Тарасюк, В.А. Гусев // Сільськогосподарські машини: Зб. наук. ст. – Вип. 39. – Луцьк, 2018. – С. 61–68.

Дударев І.М. Моделювання процесу змішування сипких матеріалів у гравітаційному змішувачі / І.М. Дударев // Харчова промисловість. Науковий журнал. – Київ: НУХТ, 2018. – №23. – С. 67–73.

Гусев В.А. Огляд конструкцій сепараторів сипких матеріалів / В.А. Гусев, І.М. Дударев, М.В. Токарчук // Сільськогосподарські машини: Зб. наук. ст. – Вип. 42. – Луцьк, 2019. – С. 20–28.

Dudarev I. Modeling of mixing bulk materials / I. Dudarev, R. Kirchuk, Y. Hunko, S. Panasyuk // In: Ivanov V. et al. (eds) Advances in Design, Simulation and Manufacturing II. DSMIE 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham, p. 54–64.

Dudarev I. Determining the advantages of the gravitational mixer of granular and bulk materials / I. Dudarev, Yu. Hunko // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Науковий журнал. – Луцьк: Луцький НТУ, 2019. – №2(13). – С. 5–13.

Пат. №111203 Україна, МПК В07В13/11. Спіральний сепаратор / Дударев І.М.; Заявлено 16.12.2013; Опубл. 11.04.2016; Бюл. №7.

Пат. №111130 Україна, МПК А23Н15/00, В09В1/00. Спіральний сепаратор / Дударев І.М.; Заявлено 19.05.2014; Опубл. 10.11.2016; Бюл. №21.

Пат. №116273 Україна, МПК В07В13/11. Спіральний сепаратор / Дударев І.М., Гусев В.А.; Заявлено 12.12.2016; Опубл. 10.05.2017; Бюл. №9.

Пат. №118266 Україна, МПК В07В13/11. Спіральний сепаратор / Дударев І.М.; Заявлено 20.03.2017; Опубл. 25.07.2017; Бюл. №14.

Пат. №121356 Україна, МПК В07В13/11, В07В15/00, А23Н15/00. Спіральний сепаратор / Дударев І.М.; Заявлено 26.10.2015; Опубл. 11.12.2017; Бюл. №23.

Пат. №127950 Україна, МПК В01F3/18, В01F13/00. Гравітаційний змішувач сипких матеріалів / Дударев І.М.; Заявлено 26.03.2018; Опубл. 27.08.2018; Бюл. №16.

Дударев І.М. Розвиток наукових основ ресурсозберігаючої технології первинної обробки луб'яних культур: дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.02 / Дударев Ігор Миколайович; Луцький нац. техн. ун-т. – Луцьк, 2016. – 370 с.

## **Х. Заключні відомості**

**Керівник юридичної особи**

Савчук Петро Петрович

**Перелік осіб-виконавців**

Голячук Сергій Євгенович

(к. с.-г. н.)

Гулько Юрій Леонтійович

(к. т. н.)

Гусев Віктор Андрійович

(05.05.11)

Дударев Ігор Миколайович

(д. т. н., 05.05.11, 05.18.02)

Панасюк Світлана Григорівна

(к. т. н., 05.05.11)

Сай Володимир Анатолійович

(к. т. н., 05.18.02)

Тараймович Ірина Володимирівна

(к.т.н., 05.18.02)

Тарасюк Віктор Васильович

(к. т. н., 05.05.11)

Федорусь Юрій Володимирович

(к. т. н., 05.05.11)

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Дударев Ігор Миколайович

**Телефон**

+38 (096) 040-37-55

**Реєстратор**

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

