

Міністерство освіти і науки України

Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"

*Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра прикладної екології та природокористування*



Графічна частина

до кваліфікаційної роботи

*на тему: "Аналіз екологічних аспектів утилізації
соняшникового лушпиння як відходів виробництва"*

*Виконала: студентка групи 601-МТЗ
спеціальність 183 "Технології
захисту навколишнього середовища"
Годована Поліна Дмитрівна*

*Керівник: д.т.н. професор
Вамболь Віола Владиславівна*

Полтава 2024

Аналіз відомих досліджень

Нормативні документи	Наукові статті
<p>-Закон України: «Про охорону навколишнього природного середовища»</p> <p>-Закон України: «Про місцеве самоврядування в Україні»</p> <p>-Закон України: «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2023 року»</p>	<p>-Осьмак О., Серьогін О. О. Рослинна біомаса – альтернативний вид палива // Харчова помисловість. 2012. С. 182–186.</p> <p>-Гелетуха. Г, Крамар В. Комплексний аналіз українського ринку пелет з біомаси. 2016 року, 62 с.</p> <p>-Лакіза О.В. Застосування відходів переробки//Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2011. №2. С. 14–16.</p> <p>-Баранник К. В., Волошин М. Д. Аналіз використання соняшникового лушпиння у якості палива // Хімічні технології. Біотехнології. 2017. № 3. С. 156–160.</p>



						КР 601-ТЗ 10578417			
						Аналіз досліджень	Стадія	Маса	Масштаб
Змін.	Колім.	Лист	№Док	Підп.	Дата				1:1
Розроб.	Годована	П.Д.				“Аналіз екологічних аспектів утилізації соняшникового лушпиння як відходів виробництва”	Лист 4	Листів 10	
Кер.	Вамболь	В.В.					НУ “Полтавська Політехніка імені Юрія Кондратюка”		

Соняшникове лушпиння як сировина для виробництва біопалива

Тверде біопаливо набуло популярності на просторах українського ринку більше 10 років тому. Якщо спочатку в якості сировини використовували солому, тирсу чи торф, то зараз популярності набуває лушпиння соняшника. Виготовляти тверді альтернативні види палива, використовуючи в якості сировини соняшникове лушпиння вигідно як із господарської, так і з екологічної точки зору.



Переваги використання біопалива:

- 1) високий рівень теплотворності;
- 2) екологічність;
- 3) простота транспортування та складування;
- 4) малий викид вуглекислого газу;
- 5) зручність використання.

Біопаливо на основі соняшникового лушпиння дуже активно завойовує ринок не тільки в Україні, а й в усьому світі.

Собівартість виготовлення однієї тонни брикетів становить майже 400 гривень, що в 1,3-1,5 рази є нижчою від вартості такого ж об'єму вугілля.

						КР 601-ТЗ 10578417			
						Лушпиння як сировина для біопалива	Стадія	Маса	Масштаб
									1:1
Змін.	Колім.	Лист	№Док	Підп.	Дата		Лист 7	Листів 10	
Розроб.	Годована	П.Д.				"Аналіз екологічних аспектів утилізації соняшникового лушпиння як відходів виробництва"	НУ "Полтавська Політехніка імені Юрія Кондратюка"		
Кер.	Вамболь	В.В.							

Концепції стартап-проектів щодо альтернативних шляхів використання соняшникового лушпиння

Утилізація лушпиння соняшника в Україні є комплексним та багатофункціональним підходом. Переробка соняшникового лушпиння запропонованими способами значно покращить екологічний та економічний стан підприємств, які займаються виготовленням соняшникової олії, сприятиме розвитку сільського господарства, промисловості та екологічної стійкості, позитивно впливатиме на загальну економічну ситуацію в країні, оскільки переробка відходів знижує потребу в їх утилізації.

Використання лушпиння соняшника в целюлозно-промисловій галузі

В Україні поступово розвивається целюлозно-промислова галузь. Із метою отримання волокнистих напівфабрикатів із соняшникового лушпиння лужними способами, сировину піддають хімічному обробленню, оскільки вона є досить целюлозовмісною. Волокнисті напівфабрикати із соняшникового лушпиння можна отримати натронним, натронно-содовим та нейтральносульфітним способами варіння.

Вирощування грибопродукції на субстраті зі соняшникового лушпиння

За нинішніх умов економічного розвитку України, особливо в аграрному секторі, сировина (солота, соняшникове лушпиння) для культивування грибів у штучних умовах є ідеальними субстратами, що надзвичайно важливо при виробництві такого специфічного виду продукту, звичайно за умови їх екологічної безпеки.

За результатами досліджень, проведених в ході розробки даних стартап-проектів, ми з'ясували, що лушпиння соняшника доцільно переробляти з метою отримання кінцевого продукту - субстрату для культивування **грибів, зокрема гливи**, а також для використання у целюлозно-промисловій галузі в якості сировини для виготовлення **картону**.

						КР 601-ТЗ 10578417				
						Концепції стартап проектів		Стадія	Маса	Масштаб
Змін.	Колім.	Лист	№Док	Підп.	Дата				1:1	
Розроб.	Годована	П.Д.				"Аналіз екологічних аспектів утилізації соняшникового лушпиння як відходів виробництва"		Лист 8	Листів 10	
Кер.	Вамболь	В.В.						НУ "Полтавська Політехніка імені Юрія Кондратюка"		

Автором кваліфікаційної роботи проведено:

- пошук найбільш доцільних у використанні способів утилізації соняшникового лушпиння;
- висвітлена проблема утилізації соняшникового лушпиння як виду відходів органічного походження;
- охарактеризована природа, хімічний склад та потенційні можливості застосування соняшникового лушпиння в аспекті безвідходного виробництва;
- запропоновано стартап-ідеї альтернативного використання соняшникового лушпиння.

Апробація результатів досліджень

Деякі результати аналізу та узагальнення наявних матеріалів щодо утилізації соняшникового лушпиння лягли в основу сумісних публікацій автора, вміщених у збірниках двох міжнародних науково-практичних конференцій

Міністерство освіти і науки України
 Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
 Інститут ботаники імені М. Г. Холодного НАН України
 Департамент екології та природних ресурсів Полтавської ОДА
 University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU), Austria
 Bialystok University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Environmental Sciences, Department of HVAC Engineering
 Institute of Mathematical Sciences, Faculty of Science,
 University of Malaya, Kuala-Lumpur, Malaysia
 Juma Millia Islamia, New Delhi, India
 Laval University, Quebec, Canada
 Sindh Madressatul Islam University, Karachi, Pakistan
 Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
 Gemeinde Fikdenau, Deutschland
 University of Stuttgart, Stuttgart, Deutschland
 Муниципалитет м. Фішлергітталд, Німеччина
 Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління
 Національний університет «Львівська політехніка»
 Національний технічний університет України
 Київський національний університет імені Тараса Шевченка
 «Київський політехнічний університет імені І. Сікорського»
 Одеський державний екологічний університет
 Сучасний національний аграрний університет
 Сумський державний університет
 Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
 Вінницький національний технічний університет
 Закарпатський національний університет
 Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
 Харківський національний автомобільно-дорожній університет
 Національний технічний університет «Харківський політехнічний університет»
 Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
 ТОВ «НІОФОРМ НТЦ»
 СП «Полтавська газової компанії»

**IV Міжнародна науково-практична конференція
 «Екологія. Довкілля. Енергозбереження»**



Полтава, НУПТ, 7-8 грудня 2023 року

Муниципалитет м. Фішлергітталд, Німеччина
 Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
 Національний технічний університет України
 «Київський політехнічний університет імені І. Сікорського»
 Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
 Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
 Національний університет «Львівська політехніка»
 Харківський національний автомобільно-дорожній університет
 Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
 Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова
 Національний університет цивільного захисту України
 Вінницький національний технічний університет
 Одеський державний екологічний університет
 Сумський технічний університет
 Universität für Bodenkultur Wien
 The University of Stuttgart
 Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
 Karabk National Technical University named after K.I.Sutbayev
 «Todor Kableshkov» University of Transport
 South West University «Svebje Rilsko»
 Slovak University of Technology in Bratislava (STU)
 ТОВ «Найкос» Україна (NISSENE, КНР)
 ДП України ГЕРЦ (HERZ, Австрія)
 ТОВ «СИСТЕМІВ» (SYSTEMAIR, Швеція)
 ТОВ «ТЕХ» (TECH, Німеччина)
 ПП «Вонт-Сервіс»
 ТОВ «ІНФОРМЛІНЦ»

ЗБІРНИК ТЕЗ



**I Міжнародна науково-практична конференція
 «Сучасні проблеми
 теплоелектроенергетики та
 захисту довкілля»**

ПОЛТАВА
 21-22 ВЕРЕСНЯ 2023

Смоляр Н., Годована П. Екологічна складова проблеми використання соняшникового лушпиння // Сучасні проблеми теплоелектроенергетики та захист довкілля. 2023 : Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми теплоелектроенергетики та захист довкілля» (21-22 вересня 2023 року, Полтава). Полтава: НУПТ, 2023. С. 86–87 [24].

Годована П.Д., Смоляр Н.О. Методи та шляхи утилізації соняшникового лушпиння // Збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Довкілля. Енергозбереження» (7-8 грудня 2023 року, Полтава). Полтава: НУПТ, 2023. С.141–143 [23].

						КР 601-ТЗ 10578417			
						Робота Автора	Стадія	Маса	Масштаб
									1:1
Змін.	Колім.	Лист	№Док	Підп.	Дата	“Аналіз екологічних аспектів утилізації соняшникового лушпиння як відходів виробництва”	Лист 9		Листів 10
Розроб.	Годована П.Д.						НУ “Полтавська Політехніка імені Юрія Кондратюка”		
Кер.	Вамболь В.В.								

