

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



XVIII МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

**«УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА
ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ТА
ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ»**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

12-16 жовтня 2020 р.

м. Одеса, Україна

Організатори конференції
Міністерство освіти і науки України
Одеська державна обласна адміністрація
Одеська національна академія харчових технологій
Консалтингова лабораторія ТЕРМА

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ОРГКОМІТЕТ

- Єгоров** – голова, Одеська національна академія харчових технологій, ректор, д.т.н., професор
Богдан Вікторович
- Бурдо** – вчений секретар, Одеська національна академія харчових технологій, д.т.н., професор
Олег Григорович
- Атаманюк** – Національний університет «Львівська політехніка», д.т.н., професор
Володимир Михайлович
- Васильєв** – Інститут тепло- і масообміну ім. А.В. Ликова, Республіка Білорусь, д.т.н, професор
Леонард Леонідович
- Гавва** – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
Олександр Миколайович
- Гумницький** – Національний університет „Львівська політехніка”, д.т.н., професор
Ярослав Михайлович
- Долинський** – Інститут технічної теплофізики, почесний директор, д.т.н., академік НАН України
Анатолій Андрійович
- Зав’ялов** – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
Владимир Леонідович
- Сукманов** – Полтавський університет економіки і торгівлі, д.т.н., професор
Валерій Олександрович
- Колтун** – Technident Pty. Ltd., Australia, Dr.
Павло Семенович
- Корнієнко** – Національний технічний університет України „Київський політехнічний інститут”, д.т.н., професор
Ярослав Микитович

- Малежик**
Іван Федорович – Національний університет харчових технологій, д.т.н., професор
- Михайлов**
Валерій Михайлович – Харківський державний університет харчування та торгівлі, д.т.н, професор
- Паламарчук**
Ігор Павлович – Національний університет біоресурсів та природокористування України, д.т.н., професор
- Снежкін**
Юрій Федорович – Інститут технічної теплофізики, директор, д.т.н., академік. НАН України
- Сухий**
Костянтин Михайлович – ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», д. хім. н., професор
- Тасімов**
Юрій Миколайович – Віце-президент союзу наукових та інженерних організацій України
- Товажнянський**
Леонід Леонідович – Національний технічний університет „Харківський політехнічний інститут”, д.т.н., професор, член-кореспондент НАН України
- Ткаченко**
Станіслав Йосифович – Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, д.т.н., професор
- Черевко**
Олександр Іванович – Харківський державний університет харчування та торгівлі, ректор, д.т.н, професор
- Шит**
Михаїл Львович – Інститут енергетики Академії Наук Молдови, к.т.н., в.н.с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова, ректор
Зам. голови

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Б.В. Косой

Зам. голови з
організаційних питань
Відповідальний секретар
Секретар

О.Г. Бурдо
Ю.О. Левтринська
Н.В. Ружицька

Члени оргкомітету:

О.В. Зиков
І.В. Безбах
І.І. Яровий
Ю.В. Гарібяр

І.В. Сиротюк
Є.О. Пилипенко
В.П. Алі
Я.О. Масельська

О.Ф. Терземан
С.А. Малашевич
В.Ю. Юрлов
О.В. Акімов

Одеська національна академія харчових технологій
вул. Канатна, 112, г. Одеса, Україна, 65039
Тел. 8(048) 712-41-29, 712-41-75
Факс +724-86-88, +722-80-42, +725-47-83
e-mail: terma_onaft@ukr.net
сайт: www.terma.onaft.edu.ua.

THERMAL DECOMPOSITION OF GRANULATED FUEL FROM MISCANTUS

Korinchevska T.V., Ph.D.,

Mykhailyk V.A., Ph.D., Senior Research Scientist

Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine, Kyiv

Since Ukraine is an agrarian country, bioenergy is a promising direction for the development of renewable energy. Using biomass as biofuel will significantly reduce greenhouse gas emissions. The plantations of energy crops (willow, poplar, miscanthus, etc.) ensure the production not only of efficient biofuels, but also improve the ecological state of the environment due to the intensive absorption of carbon dioxide from the atmosphere. Miscanthus is an effective raw material for the production of solid biofuels.

Thermal analysis of granular biofuel from miscanthus and research on the influence of the fractional composition of raw materials, temperature and pressure of granulation on the thermal destruction of granular fuel were carried out.

Miscanthus stems were crushed; the obtained fractions (polydisperse, coarse and microfraction) were used to obtain granules. The granules were formed using a special device consisting of a collapsible matrix and a punch. The pressing was carried out at a pressure of 100 - 120 MPa.

To evaluate the influence of physicochemical factors on the parameters of thermal decomposition of granules, samples obtained by cold pressing, mechanical activation and thermal activation of raw materials were prepared.

Temperature intervals of dehydration, thermal decomposition of organic and mineral substances, average rates of thermal decomposition of organic compounds, humidity and ash content of biofuel samples were determined by thermogravimetry and differential thermal analysis. Stages of dehydration, thermal decomposition of organic compounds, accompanied by the removal of gaseous products, and decomposition of mineral substances are characteristic of all samples of granular fuel from miscanthus. The highest rate of release of gaseous substances was observed in granules from mechanically activated and thermally activated raw materials, the lowest - in granules from polydisperse fraction after cold pressing.

It was found that mechanical activation and thermal activation of raw materials have a positive effect on the process of thermal destruction. The intensity of decomposition of organic matter increases. It was found that the mechanical activation of raw materials is the most significant factor influencing the kinetics of thermal destruction.

In the granules, mainly with preliminary thermal activation of the material, microexplosions were observed in the high-temperature decomposition period during

thermal destruction. Microexplosions have always been observed after a sharp rise in temperature as a result of heat release. Therefore, it should be taken into account that the presence of microexplosions during the thermal decomposition of granules from miscanthus can cause a violation of the gasification regime in furnaces with a separated combustion process and the removal of part of the fuel outside the furnace.

ДОСЛІДЖЕННЯ МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ОДЕРЖАННІ ВОДОРОЗЧИННИХ ЕКСТРАКТІВ З МАКУХИ КОНОПЕЛЬ

Авдєєва Л.Ю.¹, д-р, техн. наук, ст. наук. співр.,

Макаренко А.А.², к-т. техн. наук,

Господарчук М.В.¹, магістр

¹ Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», м.Київ

² Інститут технічної теплофізики НАН України, м.Київ

На сьогодні в світі набуває все більшої уваги виробників створення і застосування сучасних технологій вирощування і переробки коноплі. Конопля - це високорентабельна культура, вирощування її насіння дає рентабельність в 50-70% з 1 га. Через надзвичайну рентабельність, протягом останніх 10 років спостерігається бурхливе зростання попиту на продукцію з технічних конопель, завдяки чому ринок ненаркотичних конопель піднявся з нуля до декількох сотень мільярдів доларів. Технічна конопля - це ненаркотична рослина із дуже низьким вмістом тетрагідроканабінола [1]. Основними виробниками конопель у світі є Китай, Чилі, Європа, Корея, Канада, Франція та Росія [2].

Останнім часом звернули увагу на цю культуру і в Україні. Зараз в Україні культивують сучасні високопродуктивні сорти (ЮСО 31, Гляна, Вікторія, Зоряна, Ніка та ін.) із вмістом тетрагідроканабінолу (ТГК), рівним нулю, які не мають аналогів за кордоном [3]. У зв'язку із цим збільшуються посівні площі технічних конопель, зростають обсяги виробництва лубоволокнистої сировини і насіння.

Загалом, продукція вирощування коноплі використовується в енергетиці в якості джерела енергії при опаленні, у текстильній і целюлозно-паперовій промисловості, у виробництві будівельних матеріалів, харчових продуктів, лікарських та парфумерно-косметичних препаратів та ін. [1, 2].

Однак, незважаючи на перспективність напрямку, його розвиток стримують такі фактори, як відсутність в Україні ефективних технологій переробки трести технічних конопель та технологій переробки насіння конопель, налагоджених ринків збуту, а також законодавчі обмеження [1, 2].

ЗМІСТ

Секція 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРАВЛІЧНИХ, ТЕПЛОВИХ ТА МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ

Сабадаш В.В., Гумницький Я.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОДИНАМІКИ ПОЛІМОЛЕКУЛЯРНОЇ АДСОРБЦІЇ ФОСФАТІВ ПРИРОДНИМ ЦЕОЛІТОМ	5
Зав'ялов В.Л., Мисюра Т.Г., Попова Н.В., Запорожець Ю.В., Чорний В.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ МЕТОДІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ЕКСТРАГУВАННЯ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ОСНОВІ КОЛИВАЛЬНИХ ЕФЕКТІВ	8
Korinchevska T.V., Mykhailyk V.A.THERMAL DECOMPOSITION OF GRANULATED FUEL FROM MISCANTUS	11
Авдеєва Л.Ю., Макаренко А.А., Господарчук М.В. ДОСЛІДЖЕННЯ МАСООБМІННИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ОДЕРЖАННІ ВОДОРОЗЧИННИХ ЕКСТРАКТІВ З МАКУХИ КОНОПЕЛЬ	12
Petrova Zh.O., Kremnov V.O., Korbut N.S., Novikova Yu.P. GRANULATION OF MIXTURES OF OBSOLETE SLUDGE AND PEAT ...	14
Турчина Т.Я., Малецкая К.Д., Авдеєва Л.Ю. ПРОЦЕСИ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ РОЗПИЛЮВАЛЬНОГО СУШІННЯ	16
Осадчук П. І. ТЕОРІЯ ПРОЦЕСУ КОАГУЛЯЦІЇ ДОМШОК ПРИ ОЧИСТЦІ РОСЛИНИХ ОЛІЙ	18
Яровий І. І., Алі В. П. ІНІЦІУВАННЯ МЕХАНОДІFUЗІЙНОГО РЕЖИМУ ВОЛОГОВІДВЕДЕННЯ В ПРОЦЕСАХ СУШІННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	20
Ружицька Н.В., Терземан О.Ф., Акімов О.В. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ОДЕРЖАННЯ ФІТОЕКСТРАКТІВ ТА КОНЦЕНТРАТІВ З ЕФІРООЛІЙНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ, ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТА ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	25

Секція 2

МОДЕЛЮВАННЯ КОМБІНОВАНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕНОСУ. ОПТИМІЗАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ І СИСТЕМ

Сорокова Н.М., Корінчук Д.М., Сороковий Р.Я. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ СУШІННЯ І ТЕРМОДЕСТРУКЦІЇ	26
---	----