



ХІІ Міжнародна он-лайн конференція
«Проблеми теплофізики та теплоенергетики»
26-27 жовтня 2021 р.

ДОСЛІДЖЕННЯ СУШІННЯ ПАЛИВНОЇ ТРІСКИ ЗА РАХУНОК ЕНЕРГІЇ СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Доповідач – мол. наук. співроб. лаб. ТМО ПУ відділу ТМПТ
ст. наук. співробітник лаб. ТМО ПУ відділу ТМПТ
мол. наук. співробітник лаб. ТМО ПУ відділу ТМПТ

Корбут Н.С.
Беляєв Г.В.
Стецюк В.Г.

Мета роботи. Дослідження спрямовані на розробку техніко-технологічних засобів виробництва деревного палива у вигляді попередньо висушеної тріски.

Результати. Використання сушіння паливної тріски за рахунок енергії сонячного випромінювання планується, у першу чергу, на території лісгосподарських підприємств.

При цьому до уваги були взяті наступні міркування:

- на відміну від теплогенеруючих об'єктів у лісгосподарському підприємстві значно більші можливості розміщення досить габаритних споруд (сонячних сушарок) без окремого землевідведення. Це має принципове значення для переведення наявних котелень на паливну тріску. Котельні, здебільшого, майже не мають вільної території, а переведення на тріску обов'язково вимагає проміжного складу на 2 ÷ 3 доби і встановлення іншого додаткового обладнання. В таких умовах на склад бажано доставляти попередньо висушену тріску, придатну до безпосереднього використання.

Отже, саме на території лісгосподарського підприємства доцільно також зосередити і логістичні споруди: склади сировини і готової висушеної тріски.

Створена нова експериментальна установка комбінованого сушіння твердих дисперсних матеріалів з використанням енергії сонця та низькопотенційної теплоти.

Середньодобова питома продуктивність, щодо маси вологи, яка випарувалась протягом доби становила:

За весняно-осінній період – 1,2 кг/м² добу.

Мається на увазі: на весні – травень + друга половина квітня, восени – вересень + перша половина жовтня.

За літній період: 1,76 кг/м² добу.

Всередньому за 6 місяців – 1,48 кг/м² добу.

Тобто, при експлуатації протягом 6 місяців (частина року поза межами опалювального сезону для умов м. Києва).

Середньорічна питома продуктивність становить ~0,74 кг/м² добу чи ~270 кг/м² рік (для умов м. Києва).



Мікропроцесорні пристрої ІРС ЕУКС



Схема підключення датчика ДВ УТ-09

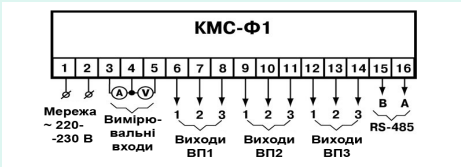


Схема розташування контактів на клемнику контролера-монітора мережі КМС-Ф1



Контролер-монітор мережі КМС-Ф1

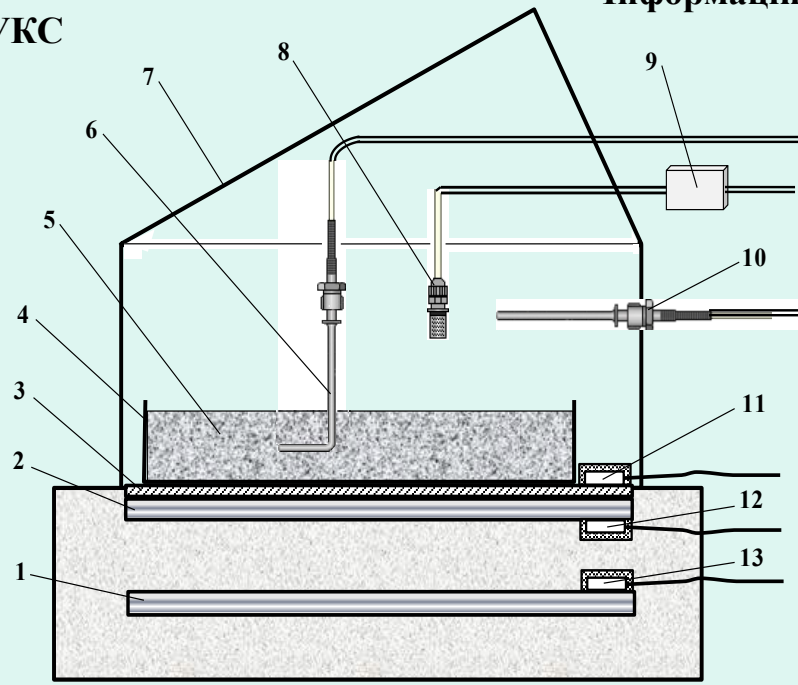
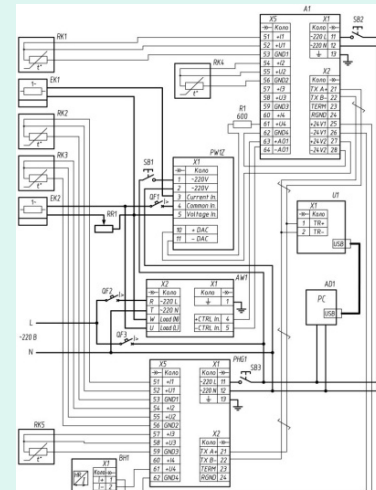


Схема розміщення датчиків і нагрівників в ЕУКС

1 - активна теплоізоляція; 2 - нагрівник "теплої підлоги"; 3 - алюмінієва пластина; 4 - "тепла підлога"; 5 - шар матеріалу; 6 - датчик температури матеріалу 7 - світлопроникна камера; 8 - вологочутливий елемент датчика відносної вологості у захисному чохла; 9 - перетворювач первинного сигналу датчика відносної вологості; 10 - датчик температури повітря у сушильній камері; 11 - датчик температури "теплої підлоги"; 12, 13 - датчики температури звернених одна до одної поверхонь нагрівників.



Позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
A1	Регулятор мікропроцесорний програмований МК-07, TM "Мерид"	1	
AD1	Контролер програмований	1	
AW1	Регулятор електричної електричної потужності SPK1-35, TM "Алпатак"	1	
BW1	Датчик відносної вологості електричний ДВ УТ-09-SHT25, TM "СРРА"	1	Уморожений канал 4-20 мА
SK1, SK2, SK3, SK4, SK5	Індикатор програмований програмований КСРМ-01, КСРМ-02, КСРМ-03, КСРМ-04, КСРМ-05	2	
PKW2	Індикатор програмований програмований ІТМ-4, TM "Мерид"	1	
PKW1	Контролер-монітор мережі КМС-Ф1 (КМС-Ф1) TM "Мерид"	1	Уморожений канал 4-20 мА
Q1	Вимірювач електричної електричної, 3 А, 220-230 В	1	Канал відключення "Ф"
Q2	Вимірювач електричної електричної, 6 А, 220-230 В	1	Канал відключення "Ф"
Q3	Вимірювач електричної електричної, 6 А, 220-230 В	1	Канал відключення "Ф"
R1	Регулятор електричної електричної, 2,0-4,00 Ом 45Х, (ССТ110)-03	1	
AK1 - AK3	Терморегулятор електричний електричний з 3-проградусним підключенням	3	КСР Р100, (Е-50) +25(С)
AK4, AK5	Терморегулятор електричний електричний з 3-проградусним підключенням	2	КСР Р100, (Е-50) +25(С)
RB1	Реле часу електричне РСТС-20 Ом +10%, 4 А, 220 В	1	
SB1 - SB3	Вимірювач електричної електричної з підключенням 0/1-0/2/1/3, 0/2/0	3	

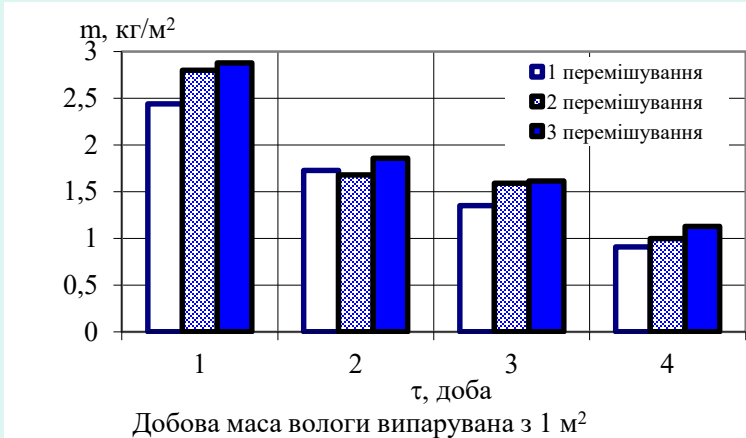
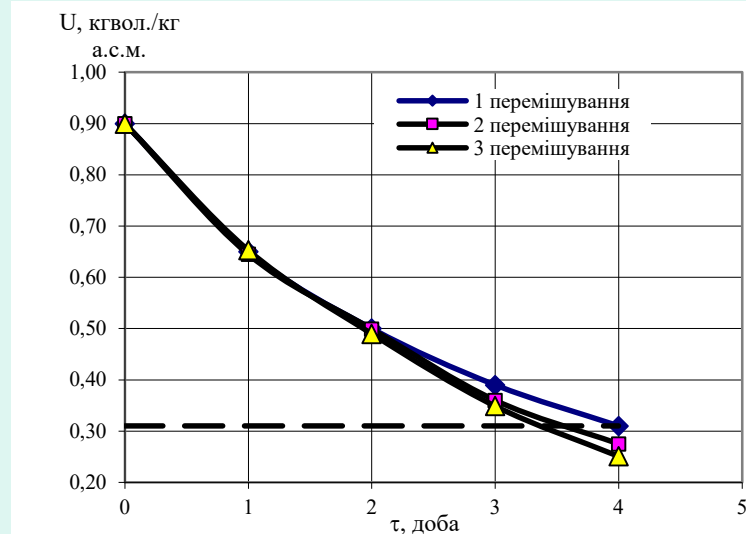
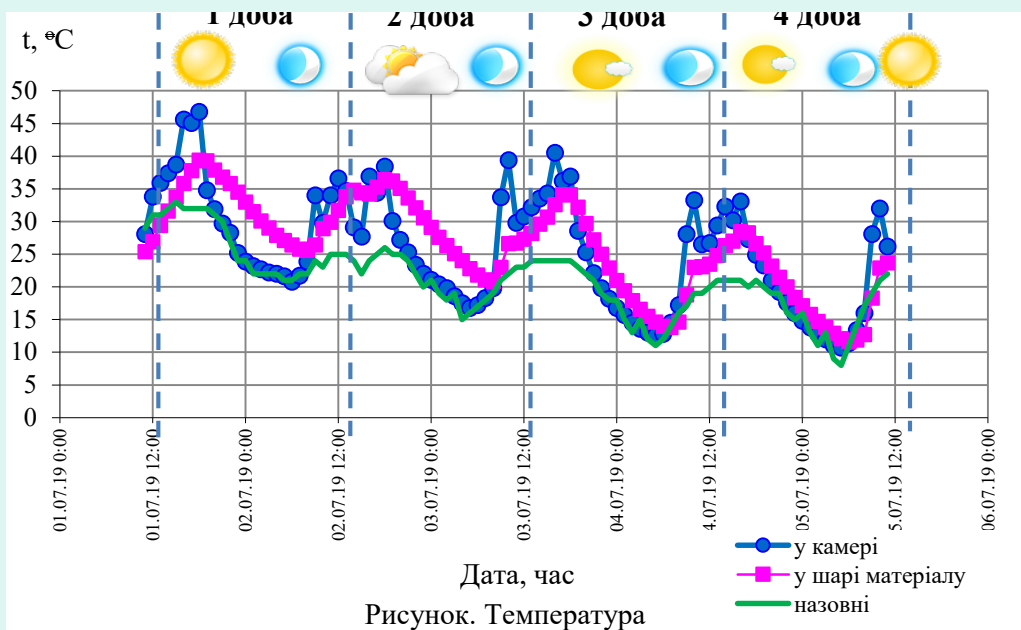


Мікропроцесорний регулятор МІК-127-42



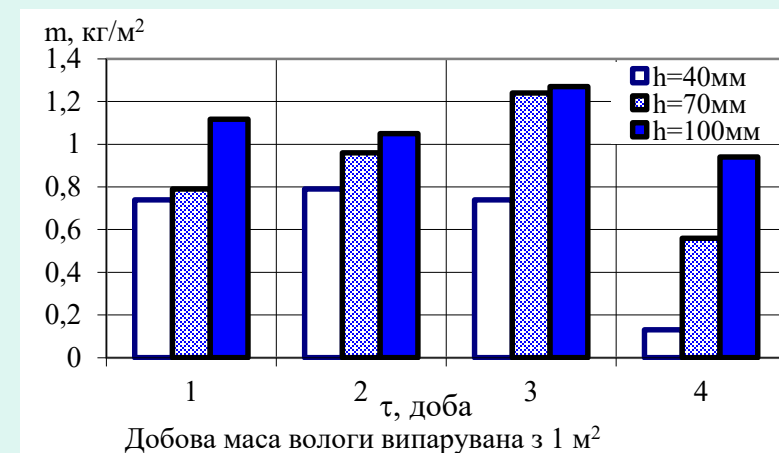
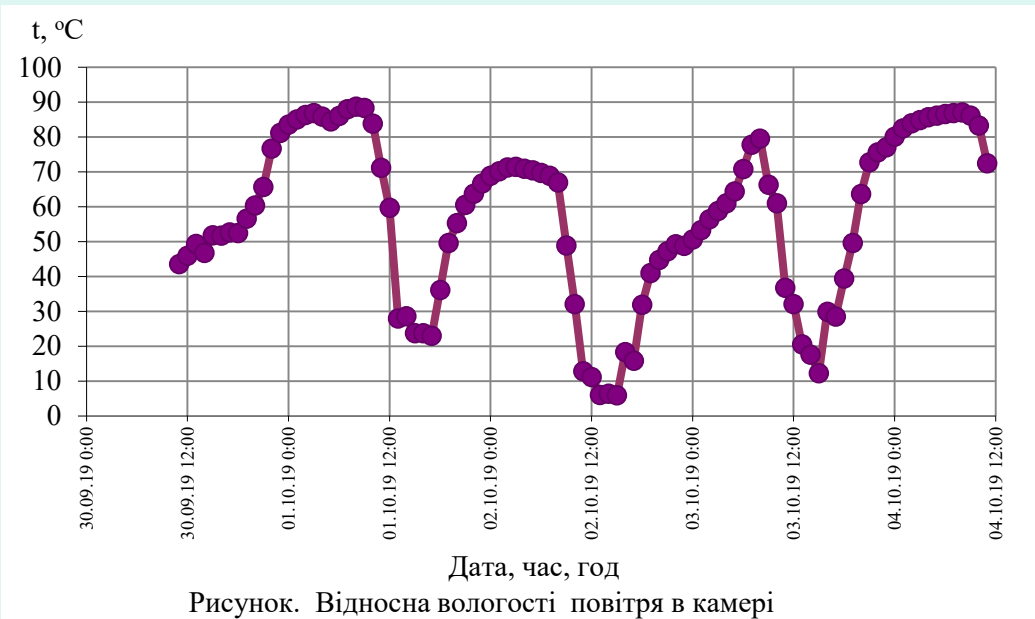
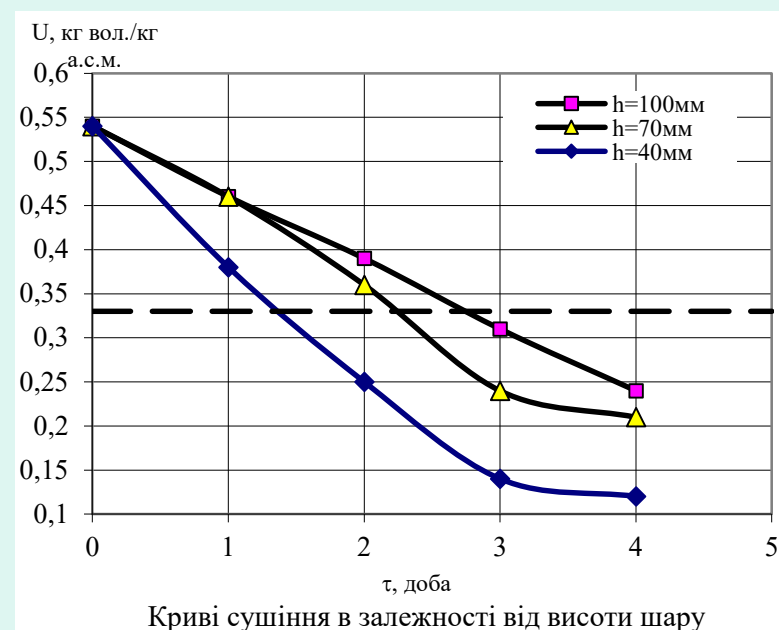
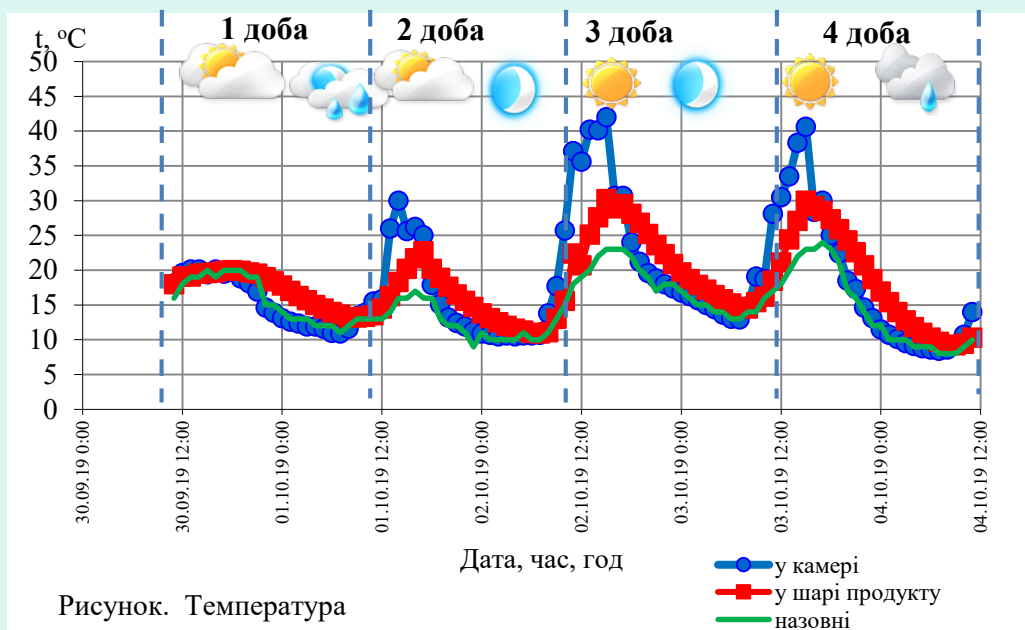
Мікропроцесорний індикатор ІТМ-4





**Середньодобова за цикл маса вологи
випарувана з 1 м² – 1,87 кг**

**СЕРЕДНЬОДОБОВА ЗА ЛІТНІЙ ПЕРІОД
МАСА ВОЛОГИ ВИПАРУВАНА З 1 М² – 1,76 КГ**



**Середньодобова за цикл маса вологи
випарувана з 1 м² – 1,15 кг**

**СЕРЕДНЬОДОБОВА ЗА ОСІННІЙ ПЕРІОД
МАСА ВОЛОГИ ВИПАРУВАНА З 1 М² – 1,2 КГ**

ВИСНОВОК

Результати досліджень були використані при розробці основних технічних рішень та проектної документації модуля сушки твердих дисперсних матеріалів з використанням енергії сонця.