

ВИБІР ПАЛИВА ДЛЯ СУШІННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ

Іщенко К. О., Денесяк Д. І., Співак О. Ю., к.т.н.
Вінницький національний технічний університет

Сушіння зернових з підвищеною вологістю супроводжується витратою значної кількості теплової енергії. Особливо великі енерговитрати є при сушінні зерна кукурудзи, зібраного з підвищеною вологістю. Встановлено, що сушіння кукурудзи потребує в 1,5-2 рази більше теплоти в порівнянні з іншими зерновими культурами. Внаслідок підвищеного енергоспоживання вартість операції сушіння у вартості технології післязбиральної обробки кукурудзи становить 60-70% залежно від початкової вологості зерна, напрямку його використання і конструкції зерносушарки.

Метою даної роботи є знаходження оптимального виду палива для сушіння зерна в заданому регіоні України. Основний спосіб сушіння насіння кукурудзи в камерних сушарках є доволі енерговитратним у зв'язку з особливими умовами виконання. Його техніко-технологічні параметри такі: температурний режим 35–50 °С залежно від вологості зерна, послідовне включення камер у роботу, безциклічний графік сушіння, реверсування.

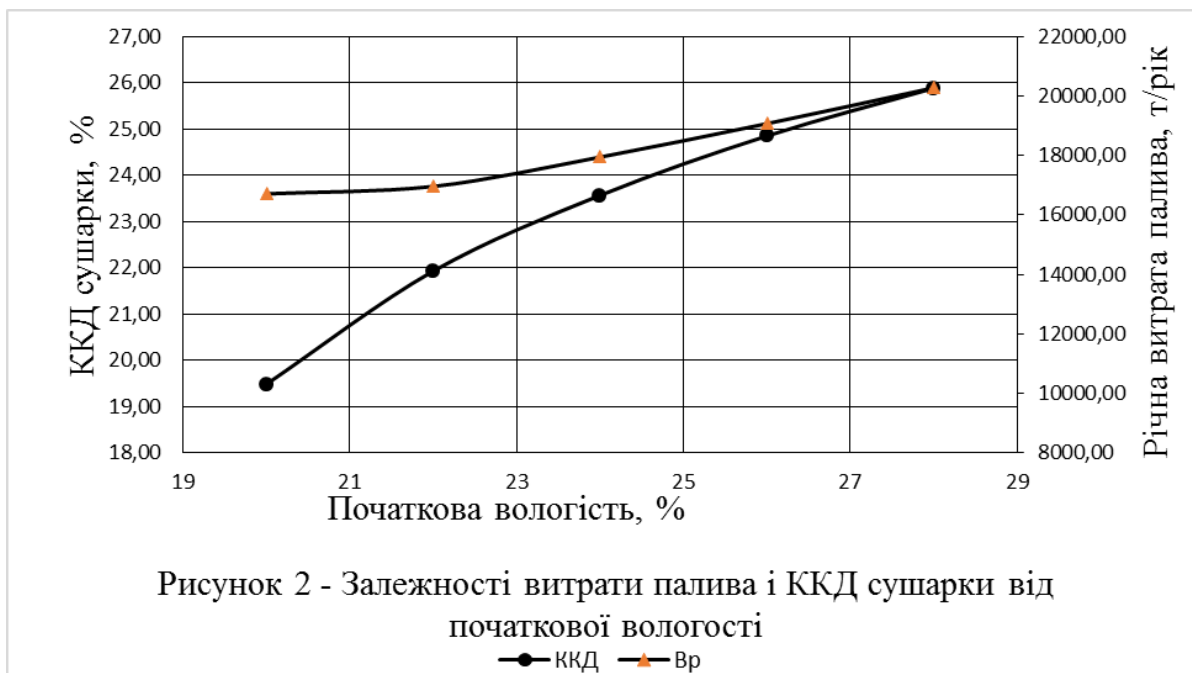
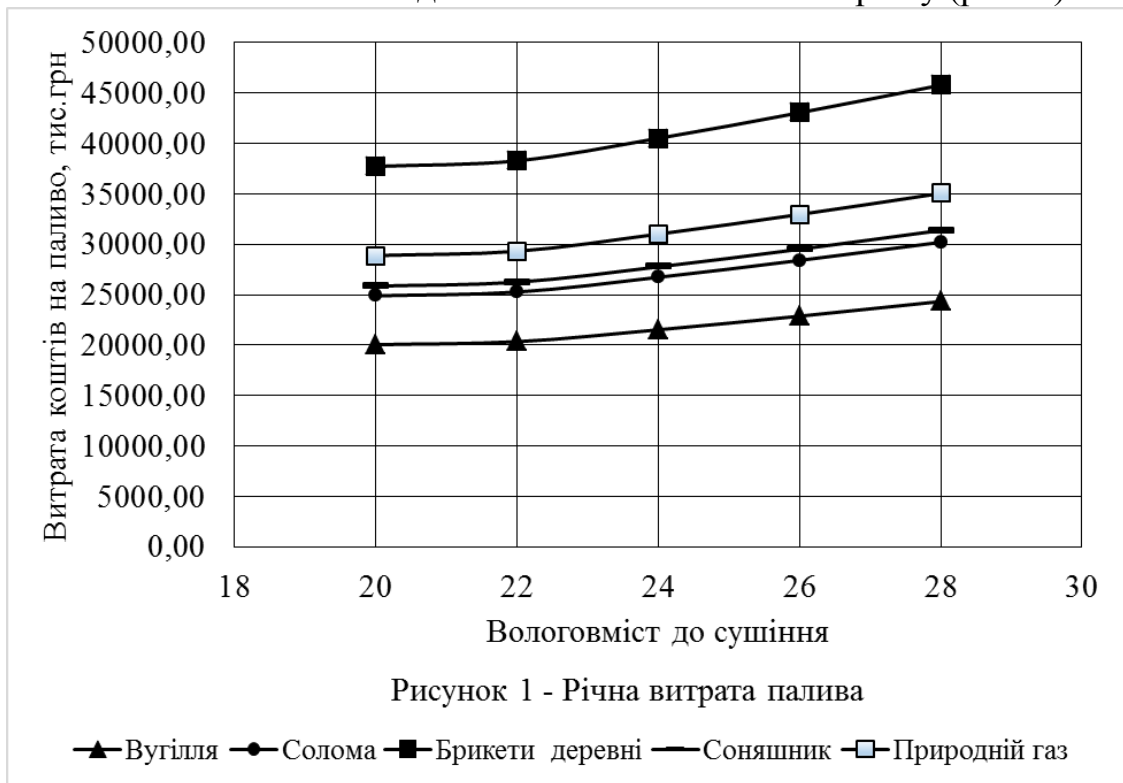
Тому паливна проблема (паливо яке використовується в процесі сушіння) при сушінні кукурудзи є актуальною. Для вибору оптимального варіанту енергоресурсу необхідно провести глибокий системний аналіз паливної бази як держави так і окремого району із розміщеним підприємством для сушіння зерна. Для оцінки ефективності використання паливної бази і палива для сушарки в цілому проведено аналіз найбільш доступних ресурсів для Уманського району Черкаської області. Виконано розрахунок сушарки на цих видах палива (таблиця 1) та подано графічні залежності (рис. 1), які показують загальну річну витрату кожного виду палива.

Таблиця 1 – Види палив для сушарки

Вид палива	Теплота спалювання палива, МДж/кг	Ціна палива, грн/т (грн/тис м ³)
Вугілля	17,77	1200
Брикети з соломи	13,12	900
Деревні брикети	12,2	1550
Пелети соняшника	15,5	1350
Природній газ	32 (МДж/м ³)	3113

Аналіз кривих рис.1. показує, що найменш затратним буде спалювання вугілля. Спалювання інших видів палива знаходиться на дещо вищому вартісному рівні, а природній газ займає найвищу вартісну позицію і є економічно недоцільним. Використання солом'яних і деревних брикетів пропонується як резервне чи аварійне паливо.

Подано також зміну коефіцієнта корисної дії сушарки та зміну річної витрати палива в залежності від початкової вологості матеріалу (рис. 2).



Як видно з рис. 2 приріст ККД складає 2,5%, що безумовно підвищило б ефективність процесу сушіння, але приріст річної витрати палива складає майже 100 % і значно здорожує процес сушіння при підвищенні вологості матеріалу на вході в сушарку.