

## ВИКОРИСТАННЯ НВЧ-ВИПРОМІНЮВАННЯ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ І ХАРЧОВИХ ГАЛУЗЯХ

У сучасних умовах євроінтеграції України та можливого поширення ринку збуту продуктів переробки сільськогосподарської сировини постає необхідність підвищення якості кінцевого продукту і рівня енергозбереження при його виробництві. Останнє можливо за умов розробки нетрадиційних технологій, зокрема з використанням техніки надвисоких частот. НВЧ-технології впроваджуються на самперед тоді, коли потрібно швидко нагрівати тверді та рідкі матеріали і речовини з їх середини. Так, одним з порівняно нових способів консервації продуктів, який забезпечує максимальне збереження смакових властивостей і якостей свіжих продуктів, є сублімаційне сушіння. За допомогою випромінювання надвисоких частот можна підвищити енергію сходження насіння, біомасу врожаю, поліпшити його структуру, підвищити вміст каротину, цукру, крохмалю у коріннях та білка в зерні, провести антибактерицидну обробку посівного матеріалу та сільськогосподарської продукції. У виробництві білкових речовин молока традиційну теплову обробку при пастеризації успішно замінюють на НВЧ-нагрів короткої нешкідливої дії. З метою встановлення споживчих властивостей НВЧ-енергія знаходить застосування для обробки м'яса, яке заражене бактеріями та личинками *Trichinella spiralis*. НВЧ-обробка підвищує ступінь виходу і якість плодово-ягідних соків і ефективність екстракції в технології виготовлення вин.

В роботі проведено аналіз можливостей використання НВЧ-випромінювання для удосконалення сучасних технологій переробки сільськогосподарської сировини та виробництва харчового клею.

У табл. 1 приведені значення температури сировини і інтенсивності відокремлення олії від насіння рапсу за різних способів нагріву матеріалу. В порівнянні з традиційним конвекційним нагрівом надвисокочастотний нагрів є більш ефективний в інтервалах температур 293-353 К. Максимальне підвищення інтенсивності вилучення рапсової олії спостерігається при температурах, що близькі до 353 К.

Витрати електричної енергії при НВЧ-обробці не перевищують один кіловат на 300 кг сировини. Тривалість процесу з використанням електромагнітної енергії НВЧ порівняно з часом традиційного процесу скорочується на 30-35 хвилин.

**Таблиця 1 – Значення інтенсивності відокремлення рапсової олії при різних температурах за різних способів нагріву сировини**

<b>Інтенсивність відокремлення рапсової олії С, %</b>							
Спосіб нагріву сировини	Температура, К						
	293	303	323	353	373	393	403
Конвекційний	5,6	8,4	10,8	31,1	33,5	32,6	32,8
Надвисокочастотний	7,4	13,3	18,9	40,2	32,8	30,3	30,2
$\Delta C, \%$	1,8	4,9	8,1	9,1	-0,7	-2,3	-2,6

В табл. 2 представлені дані зменшення зараженості зерна після дії опромінювання НВЧ різної тривалості. Використаний спосіб боротьби зі шкідниками є перспективний тому що суттєво зменшує вживання отрухохімікатів, зберігає екологічну чистоту сировини, збільшує можливий термін зберігання в 1,5...2,0 рази відносно нормативного та поліпшує хлібопекарські властивості борошна з такої пшениці.

**Таблиця 2 – Значення відносного зниження зараженості пшениці шкідниками в залежності від тривалості НВЧ-обробки**

<b>Показник</b>	<b>Значення</b>						
Тривалість НВЧ-обробки пшениці, с	15	20	25	30	35	40	45
Відносне зниження зараженості пшениці шкідниками, %	4,0	9,5	17,0	28,0	38,0	58,0	75,0

Дослідження процесу заварювання клею під впливом НВЧ-енергії в залежності від значень початкового співвідношення маси води і крохмалю та тривалості дії випромінювання довело, що оптимальна скліюча сила (0,65 кН/м) досягається для 25% – процентного розчину крохмалю в воді після 8-10 хвилин опромінювання потужністю 800 Вт.